



LAPORAN PENELITIAN MANDIRI
KINERJA EKONOMI BUDIDAYA TAMBAK RAKYAT
DI PROPINSI DATI I NUSA TENGGARA BARAT
(SUATU STUDI KASUS AGRI BISNIS DALAM BUDIDAYA TAMBAK)

disusun oleh

Wargono Adisoewignyo
UPBJJ Mataram
UNIVERSITAS TERBUKA

LEMBAGA PENELITIAN
PUSAT STUDI INDONESIA
1998

LAPORAN PENELITIAN MANDIRI

KINERJA EKONOMI BUDIDAYA TAMBAK RAKYAT

DI PROPINSI DATI I NUSA TENGGARA BARAT

(SUATU STUDI KASUS AGRI BISNIS DALAM BUDIDAYA TAMBAK)

disusun oleh

wargono adisocwignyo

UPBJJ Mataram

UNIVERSITAS TERBUKA

**LEMBAGA PENELITIAN
PUSAT STUDI INDONESIA
1998**

ABSTRACT

The Republic of Indonesia consists of thousands of islands surrounded by sea. Emil Salim (1988) estimates it covers an area of about 10 million kms, of which more than 78% is the sea zone, beside the area of coastal zone that stretch along shorelines of about thousand hundreds kilometers. Millions people catch fish in the sea and raise fries in the BWP on the coastal zones (growers), and in case the province of NTB, they are never either better or worse off, still alive at subsistence level.

Aims of the study are to look for appropriate answers of the low profile of the brackish water ponds culture (BWPC); the profile is really attributed to a simultaneous result of the low performance of either one of all sub systems that embrace the BWP, namely, the growers and their environment, the institutions, the market and marketing. Having complete information explaining the profile, the **goals** of the study are, then enabling the government and the private businesses, take into actions on the use of new technology, provide infrastructure and marketing facilities to increase the production the BWPC for coastal society. For academic profession, the study might enrich empirical cases of coastal development alternatives which in fact are less of publication.

Using a combination of **cross sectional data** from grower and traders, and **time series data** from other resources, then the main behavior of the subsystems could be identified. The respondents were selected by stratified random sampling and purposive techniques, while the primary data were collected through **participatory contacts** with respondents and resource persons.

To clarify stated hypotheses regarding to the low performance (i.e. economic efficiency criteria) of the production subsystem, two CD functions CD are estimated, **the Production and the Normal Profit Functions**, and the existence of institution's and environment's would be integrated in the production model. To identify the performance of the marketing subsystem, **the Gross Marketing Margins** concepts apply.

The results show, eventhough, the BWPC efficiently allocate their own resources and financially feasible, but due to the lack of modern inputs and technology, then to be in an excellent performance i.e maximizing outputs and profits, the role of institutions (government, business society, and the growers themselves) should be strenghtened and joined in an integrated scheme. The maximizing outputs and profits targets do not sacrifice the necessary condition for sustainable development of coastal zones, includes coastal ecology and environment.

DAFTAR ISI

	KATA PENGANTAR	iii
	ABSTRAK	iv
	DAFTAR ISI	v
	DAFTAR GAMBAR DAN TABEL	vi
BAB I	PENDAHULUAN	01
1.1	Latar Belakang	02
1.2	Masalah Pengembangan BDTR	03
1.3	Tujuan dan Kegunaan Studi BDTR	05
BAB II	KERANGKA PEMIKIRAN DAN LANDASAN TEORI	07
2.1	Budidaya Tambak Rakyat (BDTR)	07
2.1.1	Pengertian dan Potensi BDTR	07
2.1.2	BDTR dan Pelestarian Ekologi Pantai	08
2.1.2.1	BDTR Sebagai Sistem	08
2.1.2.2	Sustainability BDTR	09
2.1.3	Ciri dan Kinerja Ekonomi Tambak Rakyat	13
2.2	Konsep dan Pengukuran Kinerja Ekonomi	15
2.2.1	Kombinasi Faktor dan Efisiensi Teknis	15
2.2.2	Efisiensi Harga Dalam Teori Ekonomi	16
2.3	Fungsi Produksi Dan Pengukuran Efisiensi Teknis	17
2.3.1	Efisiensi Teknis Dalam Fungsi Produksi	17
2.3.2	Bias Manajemen	17
2.3.3	Bias Persamaan Simultan	21
2.4	Fungsi Profit Dan Pengukuran Efisiensi Ekonomi	23
2.4.1	Pengertian Rasional Ekonomi	24
2.4.1.1	Syarat Keuntungan (Profit) Maksimum	24
2.4.1.2	Profit Maksimum dan Parameter Efisiensi	26
2.4.1.3	Formulasi Stokastik	27
2.4.1.4	Aplikasi Empirik Uji Rasionalitas Ekonomi	30
2.4.2	Pengujian Efisiensi Relatif	31
2.4.2.1	Fungsi Profit Normal (FPN)	33
2.4.2.2	Efisiensi Ekonomi Relatif	34
2.4.2.3	FPN Dalam Formulasi Cobb Douglas	37
2.4.2.4	Aplikasi Empirik Uji Efisiensi Relatif	38
2.5	Kinerja Ekonomi Subsistem Pemasaran	40
2.5.1	Konsep dan Pengukuran Teoritik	40
2.5.2	Analisis Margin Perdagangan Bruto dan Efisiensi Pasar	41
2.5.3	Teknologi Baru dan Penurunan MPB	43
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1	Lokasi Penelitian	46
3.2	Responden Penelitian	46
3.2.1	Responden Rumah Tangga Petani Tambak (RTP)	46
3.2.2	Responden Pedagang	47
3.3	Metode Pengumpulan Data	47
3.4	Metode Analisis Data dan Penulisan Laporan	47
3.4.1	Analisis Kinerja BDTR: Efisiensi Teknis	49
3.4.2	Analisis Efisiensi Ekonomi dan Tingkat Keuntungan	51
3.4.3	Model MPB dan Pengukuran Efisiensi Operasional	53
3.5	Data dan Variabel Penelitian	56
3.5.1	Data Penelitian	56

3.5.1.1	Data Primer	56
3.5.1.2	Data Sekunder	56
3.5.2	Variabel Penelitian	57
3.5.2.1	Relevansi variabel dan model penelitian	57
3.5.2.2	Variabel dalam subsistem produksi	57
3.5.2.3	Variabel dalam subsistem pemasaran	58
3.5.2.4	Variabel dummy dalam subsistem institusi	59
3.6	Kerangka Penulisan	59
BAB IV	TEMUAN PENELITIAN BDTR DI NTB	61
4.1	Perikanan Dalam Pembangunan Di NTB	61
4.1.1	Sumbangan Terhadap PDRB	61
4.1.2	Potensi Perairan dan Produksi Perikanan	61
4.2	Karakteristik Budidaya Tambak Rakyat di NTB	64
4.2.1	Karakteristik Rumah Tangga Petani Tambak	64
4.2.2	Pola Pengusahaan (Budidaya) Tambak Rakyat	65
4.2.3	Produksi Dan Biaya Budidaya Tambak Rakyat	66
4.3	Perilaku Dan Kinerja Subsistem Produksi Dan Institusi	72
4.3.1	Perilaku dan Kinerja Dalam Produksi	73
4.3.1.1	Spesifikasi Model, Pengukuran dan Pengujian	73
4.3.1.2	Kinerja dan Perilaku BDTR: Efisiensi Teknis	78
4.3.2	Perilaku dan Kinerja BDTR: Analisis Keuntungan Maksimum	81
4.3.2.1	Spesifikasi Model, Pengukuran dan Pengujian	81
4.3.2.2	Kinerja Ekonomi: Analisis Keuntungan Dan Efisiensi Ekonomi	85
4.3.2.3	Elastisitas Permintaan dan Share Faktor	89
4.4	Perilaku Subsistem Pemasaran Hasil BDTR	91
4.4.1	Pola Pemasaran Benih dan Hasil BDTR	92
4.4.1.1	Pola Pengadaan dan Pemasaran Benih	92
4.4.1.2	Pola Pemasaran Hasil BDTR	93
4.4.2	Analisis Margin Perdagangan dan Efisiensi Operasional	96
4.4.2.1	Perdagangan Benur dan Nener	96
4.4.2.2	Perdagangan Bandeng dan Udang	100
BAB V	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	108
5.1	Kesimpulan	108
5.1.1	Subsistem Produksi dan Institusi	108
5.1.2	Perilaku subsistem produksi efisiensi teknis	109
5.1.3	Perilaku subsistem produksi efisiensi ekonomi	110
5.1.4	Pengaruh subsistem institusi terhadap perilaku subsistem produksi	111
5.1.5	Kinerja Ekonomi Subsistem Tataniaga	113
5.2	Rekomendasi	113
	DAFTAR PUSTAKA	123

DAFTAR GAMBAR DAN TABEL

Gambar	2.1	Sistem Budidaya Tambak Rakyat	09
Gambar	2.2	Bias Manajemen	19
Gambar	2.5.1	Hubungan Margib, Harga Faktor dan Keseimbangan	43
Gambar	2.5.2	Pengaruh Teknologi pada Harga, Volume Perdagangan dan Ditribusi Surplus Perdagangan	45
Gambar	4.4.1	Sistem Pemasaran Hasil BDTR	95
Gambar	5.2.1	Pengembangan BDTR Model Inkubasi Terpadu (MIT)	114
Tabel	3.1.1	Responden RTP	46
Tabel	4.1.1	Tingkat Pemanfaatan Kawasan Perairan di NTB	63
Tabel	4.1.2	Produksi Ikan dari Perairan di NTB 1992-1996	63
Tabel	4.1.3	Perkembangan Produksi dan Nilai Perikanan di NTB	63
Tabel	4.1.4	Produktivitas Per Hektar Menurut Daerah Perairan	64
Tabel	4.2.1	Karakteristik Rumah Tangga Petani Tambak	64
Tabel	4.2.2	Responden RTP Menurut Luas Skala Usaha	65
Tabel	4.2.3	Profil Produksi dan Biaya Produksi per Petani BDTR	69
Tabel	4.2.4	Kepadatan Tebar Benur dan Nener Per Kabupaten	70
Tabel	4.2.5	Produksi dan Pendapatan Per Petani	71
Tabel	4.3.1	Uji Statistik Fungsi Produksi 7 Variabel	76
Tabel	4.3.2	Uji Statistik Fungsi Produksi 14 Variabel	77
Tabel	4.3.2a	Perubahan Efisiensi Teknis dan Variabel Dummy	79
Tabel	4.3.3	Produk Marginal, Rata-rata, dan Harga Faktor	80
Tabel	4.3.4	Koefisien Statistik Model Fungsi Profit	85
Tabel	4.3.5	Perubahan Nilai Intersep(ln):Efisiensi Ekonomi	87
Tabel	4.3.6	Perubahan Pengaruh Elastisitas Faktor	88
Tabel	4.3.7	Elastitas, Share, dan Harga Faktor	90
Tabel	4.4.1	Jumlah Kasus Transaksi Tataniaga Per Lokasi	95
Tabel	4.4.2	Analisis Perdagangan Benur dan Nener	99
Tabel	4.4.3	Distribusi Margin Perdagangan Bandeng Per Lokasi	101
Tabel	4.4.4	Distribusi Margin Perdagangan Bandeng Per Kg	102
Tabel	4.4.5	Perubahan Bandeng Menurut Skala Usaha	103
Tabel	4.4.6	Distribusi Margin Perdagangan Udang Per Lokasi	105
Tabel	4.4.7	Distribusi Margin Perdagangan Udang Per Kg	107

Universitas Terbuka

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara Kepulauan yang terdiri lebih dari 13 ribu pulau dan mempunyai luas tidak kurang dari 9 juta km². Jumlah penduduk pada tahun 1997 diperkirakan lebih 200 juta. Penduduk tersebut sebagian besar hidup dari sektor primer (pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, dan kehutanan), dan dari jumlah tersebut tidak kurang dari 70 persen tinggal di perdesaan (Emil Salim, 1988)¹.

Dalam pembangunan ekonomi, Produk Domestik Bruto (PDNB) seringkali dipakai sebagai acuan makro untuk pertumbuhan. Pada Sektor Pertanian peningkatan tersebut diarahkan untuk mengoptimalkan produktivitas lahan. Profesor Emil Salim (1988) mengingatkan bahwa pendekatan tersebut harus segera diubah karena luas daratan tersebut (kuantitas dan kualitas) sudah semakin terbatas karena pertambahan penduduk. Pada sisi lain diingatkan bahwa Indonesia juga mempunyai kawasan laut dengan luas 78 persen dari luas seluruh wilayah, dan ini menempatkan Indonesia sebagai negara kedua didunia dalam urutan panjang *garis pantai* setelah Negara Uni Sovyet. Panjang garis pantai mencapai 81 ribu kilometer, dan itu meliputi 14% dari seluruh panjang garis pantai dunia. Dalam hal memproduksi ikan dunia, Indonesia menempati urutan ke-12, meskipun untuk itu baru dimanfaatkan 30 persen dari potensi yang ada (Emil Salim, 1988).

Arti penting Indonesia sebagai kawasan pantai dapat dilihat dari banyaknya sebaran kota-kota menengah (berpenduduk ≥ 100 ribu jiwa) dan banyaknya jumlah penduduk yang tinggal di kawasan tersebut (60 persen). Posisi strategis kawasan pantai mendorong pertumbuhan penduduk yang lebih cepat dari rata-rata nasional, dan karenanya menjelang abad ke-21 pusat pembangunan akan lebih diarahkan pada kawasan tersebut. Perlu dicatat bahwa pendekatan pembangunan *kawasan pantai* sampai saat ini masih dilihat secara parsial, yaitu dalam posisinya sebagai *kawasan* pantai, dan belum dikaitkan dengan besarnya *potensi kekayaan* lain yang terkandung di lautan.

Pembangunan sektor pertanian yang bertumpu pada peningkatan daya guna lahan sebenarnya bukan satu-satunya andalan untuk mengoptimalkan produksi pertanian (dalam arti luas), terutama bagi *Kawasan Timur Indonesia*. Hal ini disebabkan karena kawasan ini mempunyai lautan yang lebih luas dari daratan (lebih 78 persen). Kawasan laut di samping mengandung potensi ikan juga mengandung potensi non ikan yang sangat besar (rumput laut, mutiara, migas, dan kekayaan mineral lain).

Pendekatan sektor pertanian yang masih "bias" ke daratan, ternyata berdampak kurang menguntungkan bagi optimasi pemanfaatan dan pelestarian kekayaan laut: (a) Dari sumbangan sektor pertanian pada PDNB yang 49 persen (1981), subsektor perikanan hanya mempunyai

andil sebesar 1,58 persen; (b) Subsektor perikanan hanya mampu menyerap 5 persen angkatan kerja nasional; (c) Dan hanya mampu memberi lapangan kerja kepada kurang dari 3 juta nelayan, dengan tingkat pendapatan yang relatif rendah (kurang \$300 per tahun).

Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah satu dari propinsi-propinsi di bagian timur wilayah Indonesia (BTWI), mempunyai beberapa ciri khas: (1) meski memiliki persen lahan kering yang cukup luas ($\pm 50\%$ total wilayah), namun sejak pertengahan tahun 80 an termasuk salah satu daerah surplus pangan nasional; (b) berpotensi untuk pengembangan sub sektor peternakan dan perikanan; (c) daerah tujuan wisata (DTW) yang mempunyai keterkaitan erat dengan DTW lain di Bali, NTT, dan Sulsel. NTB mempunyai luas lebih dari 20 ribu km²; (d) ketimpangan kepadatan penduduk pada P. Lombok (± 500 orang per km², dan P. Sumbawa ± 50 orang per km²). Luas tersebut belum termasuk luas lautan, dan kawasan pantai, yang berpeluang untuk dikembangkan sebagai pertambakan (udang dan bandeng); (e) meski curah hujan tidak dapat dikatakan terlalu rendah (± 1.500 mm per tahun), namun ia hanya terdistribusi selama 2-3 bulan (Desember-Februari)².

Keberhasilan *revolusi hijau* di NTB, ternyata belum mampu mendorong terjadinya *revolusi biru* pada daerah laut dan pantai. Menurut studi yang ada (Adisoewignyo, W.1983)³, dari 8 ribu kawasan pantai di NTB, hanya sekitar 32 persen saja yang sudah dibudidayakan dalam bentuk *Tambak* dengan sistem tradisional. Budidaya tambak Rakyat (*BDTR*) dapat digolongkan sebagai suatu *budidaya bisnis* dan bukan *subsisten*; lebih 90 persen dari hasil tambak dijual ke pasar. Kenyataan yang ada bahwa produktivitas tambak di NTB baru mencapai angka 400 kilogram (1980) dan meningkat sampai 700 kilogram (1993) per hektar. Peningkatan tersebut masih jauh dibawah di Taiwan yang mencapai 9 ton per hektar (Adisoewignyo, W.1983).

Pada tahun 1993, PDRB NTB yang dihasilkan oleh sektor pertanian berjumlah Rp. 856,6 milyar (harga konstan), atau 45 persen dari total. Dari jumlah tersebut sebesar 70 persen berasal dari produksi tanaman pangan, 13 persen berasal dari peternakan, 11 per sen dari perikanan, 5 persen dari hasil tanaman perkebunan, dan hanya 1 persen dari kehutanan. Bagi propinsi NTB, sektor pertanian masih merupakan tulang punggung ekonomi regional pada beberapa dekade mendatang.

Statistik NTB (1994, halaman 248-250), menunjukkan bahwa produksi subsektor perikanan berasal dari budidaya perairan laut dan air darat (termasuk *budidaya tambak*). Budidaya laut menghasilkan produksi sebanyak 82 ribu ton, sedangkan budidaya air darat hanya 9,4 ton. Yang terakhir ini, sebanyak 6 ton diproduksi oleh budidaya tambak atau 64 persen dari hasil budidaya air darat, namun hanya 7 persen dari budidaya air laut.

1.2 Problem Pengembangan BDTR

Perkembangan BDTR di NTB dari sisi areal menunjukkan angka perluasan, namun dari sisi produktivitas per hektar nampak konstan: (a) Tahun 1990 luas BDTR 5.434 hektar: meningkat ke 5.780 hektar (+6%) pada tahun 1992, menurun ke 5.144 hektar tahun 1993 (-9%), menaik kembali ke 5.710 hektar (11%) tahun 1994, namun masih lebih rendah (-1%) dari luas pada tahun 1992. (b) Membandingkan dengan studi sebelumnya, selama kurun waktu lebih dari 15 tahun dapat diketahui bahwa tingkat produktivitas tambak rakyat di Propinsi Nusa Tenggara Barat tidak mengalami peningkatan yang berarti⁴.

Selanjutnya dicatat bahwa studi mikro tentang rendahnya kinerja BDTR di NTB masih sangat terbatas. Menurut Badrun (1982), misalnya, salah satu penyebabnya adalah karena sebagian besar petambak (lebih 95 persen) tidak menggunakan input baru (makanan suplemen dan obat-obatan) untuk tambak mereka, dan hanya 20 persen di antaranya menggunakan *benur tangkar* dari *usaha pembibitan (fry hatchery)*. Hal ini berarti bahwa sebagian besar (80 persen) petambak menggunakan *nener dan benur alam* dari laut. Penelitian lain: Sukotjo (1970)⁵, Iwakiri (1972) Sidarto (1974)⁶, dan Collier (1977)⁷, dengan lokasi yang berbeda, menjelaskan bahwa ada tiga kelompok faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas tambak: (a) faktor teknis (b) ekonomi, dan (f) faktor sosial. Termasuk faktor teknis adalah: (i) penggunaan input modern yang rendah, (ii) teknik produksi yang rendah, (iii) predator dan penyakit yang sukar diduga. Faktor ekonomi yang cukup dominan adalah: (i) struktur pasar tidak sempurna dengan kinerja yang kurang optimal, (ii) rendahnya sarana prasarana pasar, (iii) modal operasional rendah, dan (iv) investasi yang rendah dengan biaya yang tinggi. Aspek sosial yang kurang mendukung pengembangan tambak rakyat adalah: (i) pendidikan petambak rendah, (ii) perilaku petambak yang statis, dan (iii) lembaga dan kelembagaan pemerintah dan kemasyarakatan yang ada kurang mendukung. Khusus dalam proses distribusi hasil tambak, para perantara tataniaga biasanya berperan ganda: (i) sebagai agen pemasaran, dan (ii) pelepas uang, memberikan pinjaman pada saat musim tabur benih (dengan biaya modal yang tinggi), dan menarik kembali uang pada saat panen (harga hasil tambak rendah). Dalam proses pemasaran hasil BDTR, agen atau perantara tataniaga bukan satu-satunya penyebab inefisiensi. Kehadiran mereka setidaknya dapat menambah volume uang beredar dalam masyarakat pedesaan, dan ini dapat memperlancar perputaran roda ekonomi pedesaan. Faktor tinginya resiko, biaya pemasaran, dan keuntungan pemasaran dapat juga menjadi sumber inefisiensi.

Mengingat kompleksitas faktor yang menentukan kinerja BDTR, maka diperlukan satu pendekatan yang dapat mengintegrasikan berbagai aspek kunci penghambat dan pendorong pengembangan BDTR di dalam kerangka pikir yang sistemik (*pendekatan system*). Salah satu aplikasi pendekatan sistem dalam budidaya pertanian adalah *Pendekatan Agro Eco System (AES)*⁸. Pendekatan ini mengacu pada empat sasaran: (a) meningkatkan produksi (growth), (b)

meningkatkan produktivitas (productivity), (c) meningkatkan pemerataan hasil (equality), dan (d) meningkatkan keberlanjutan (sustainability). Keterkaitan antar sasaran adalah keharusan, bahwa setiap upaya peningkatan produksi ditempuh melalui peningkatan produktivitas per satuan lahan, sehingga dapat meningkatkan pemerataan pendapatan petani, dalam satuan waktu yang cukup lama, dan tanpa merusak keseimbangan lingkungan ekosistem yang ada.

Pendekatan kedua mengacu pada pandangan bahwa setiap unit budidaya pertanian seharusnya bukan unit usaha yang *subsisten*, namun dapat diciptakan menjadi satu unit usaha *bisnis-modern*. Setiap satuan usaha pertanian harus terkait (vertikal dan horizontal) dengan satuan usaha lain, sehingga membentuk suatu kompleks industri (*agro industrial complex*).

Untuk memperkuat kesinambungan pembangunan disektor pertanian, diajukan metode *Partisipasi Aktif Masyarakat Perdesaan (Rural Participatory Approach-RPA)*⁹ yang lebih menitik beratkan pada *keterlibatan semua pelaku* ke dalam proses pembangunan pertanian. Pengalaman menunjukkan bahwa karena masyarakat kurang dilibatkan secara aktif, maka terbentuk persepsi bahwa kegiatan pembangunan identik dengan proyek (pekerjaan pemerintah). Pembangunan adalah tugas nasional, pemerintah dan masyarakat.

Dalam pengembangan BDTR di NTB 15 tahun terakhir, setidaknya ada tiga keadaan yang menyebabkan terjadinya kinerja rendah: (i) produktivitas per hektar rendah, dan peningkatan produksi yang rendah (≤ 2 persen); (ii) luas areal tambak relatif tetap, (iii) petambak lebih mengutamakan menjual nener keluar daerah daripada memelihara di tambak, dan (iv) mekanisme pasar dan pemasaran berjalan kurang sempurna. Keadaan demikian menjadikan petani tambak di NTB tetap berada pada kon-disi usaha tani subsisten, di mana mereka terperangkap dalam "*lingkaran setan atau vicious cycle*": Produktivitas petani kecil rendah. Produktivitas rendah karena pendidikan dan pengetahuan teknologi rendah; akses kapital, faktor produksi, dan informasi pasar terbatas; karena surplus usaha rendah maka modal kerja dan penggunaan input baru rendah dan akibatnya produktivitas lahan juga rendah.

Atas dasar uraian di atas, maka permasalahan pokok yang melekat pada BDTR di NTB dapat dirumuskan ke dalam pernyataan berikut:

"Meski tambak rakyat di Nusa Tenggara Barat merupakan budidaya perairan yang telah lama menghidupi puluhan ribu penduduk, namun karena kesempatan pengembangan belum termanfaatkan secara merata, sementara aspek-aspek kelembagaan juga masih belum mendukung, maka ia tetap statis, berkembang tidak berkurangpun tidak".

Dalam uraian yang lebih rinci, pernyataan tersebut mengandung beberapa butir pertanyaan penelitian berikut:

- (1) Faktor-faktor apa saja yang menentukan perilaku petani tambak dalam memproduksi?
- (2) Apakah kinerja produksi yang ditampilkan oleh para petani secara ekonomi rasional, artinya, bermotif untuk mengoptimalkan produksi dan memaksimalkan keuntungan?
- (3) Faktor-faktor pemasaran apa saja yang paling bertanggung jawab menciptakan efisiensi dan atau inefisiensi pasar? Apakah kekuatan-kekuatan pasar dan pemasaran tersebut berperan dalam menentukan kinerja subsistem produksi?
- (4) Erat kaitannya dengan derajat kinerja kedua subsistem di atas, bagaimana bentuk keterlibatan institusi yang ada dalam pengembangan BDTR di NTB? Bagaimana aspek institusi ini disertakan dalam menentukan perilaku kinerja sub sistem produksi?
- (5) Dalam rangka pengembangan BDTR yang berkelanjutan, bagaimana merangkai kekuatan-kekuatan dalam subsistem ke dalam suatu model terangkai (network) sehingga dapat mempercepat terwujudnya tambak sebagai unit kegiatan ekonomi yang memihak kepada rakyat?

1.3. TUJUAN DAN KEGUNAAN STUDI BDTR

BDTR adalah suatu sistem bisnis (*business entity*) yang terdiri dari *subsistem produksi* (oleh petambak), *subsistem pasar-pemasaran* (oleh pelaku tata niaga), dan *subsistem institusi* (termasuk teknologi) serta perilaku ekologi-lingkungan alam. Analisis produksi diarahkan untuk mengupas sifat dan derajat hubungan hasil (secara khusus tingkat keuntungan) dengan faktor produksi (kuantitas, dan atau harga faktor). Analisis tersebut menghasilkan berbagai parameter yang mengukur perilaku dan kinerja petani dalam memproduksi (efisiensi). Pada analisis ini akan diikut sertakan berbagai faktor non ekonomi, terutama aspek yang berkaitan dengan usia, pengalaman dan tingkat pendidikan petani tambak. Pada sisi pemasaran, studi ini akan menitik beratkan pada upaya mengidentifikasi dan menganalisis perilaku pasar, pemasaran, dan perilaku pelaku tata niaga. Profil dan perilaku pelaku tata niaga selanjutnya sangat dipengaruhi oleh perilaku institusi (lembaga dan kelembagaan) yang ada pada sektor pemerintahan dan masyarakat. Sesuai dengan karakternya, BDTR erat terkait dengan keadaan geografik, alam dan ekologi, studi ini juga akan mengidentifikasi sejauh perbedaan kualitas aspek tersebut berpengaruh pada produktivitas tambak.

Para ahli ekonomi pertanian berpendapat, bahwa setiap unit budidaya pertanian, bila diusahakan secara tradisional, termasuk budidaya perikanan, hanya akan memberi jaminan bagi para petani untuk hidup *pas-pasan (subsisten)*. Namun pengalaman menunjukkan bahwa "revolusi hijau" (*green revolution*), di samping berdampak pada peningkatan standar hidup para petani, juga berdampak pada perubahan keseimbangan lingkungan. Mengantisipasi kemungkinan aplikasi ke budidaya perikanan (*blue revolution*), Collier (1974:4) mengungkapkan:

"Although the problems of the green revolution will also hampered the expected blue revolution, the catalytic effects of the green revolution can be expected also for the blue revolution in the coastal zones"

Dengan mengacu pada rumusan dan rincian permasalahan di atas, maka *secara marko penelitian bertujuan* untuk mendorong terciptanya sistem budidaya tambak yang dapat mening-katkan kesejahteraan masyarakat pantai (petambak dan nelayan). *Secara khusus penelitian ini bertujuan* untuk:

- (1) Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menentukan perilaku petani tambak dalam berproduksi,
- (2) Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menentukan perilaku dan kinerja pasar dan pemasaran,
- (3) Mendiskripsikan perilaku dan kinerja lembaga dan kelembagaan dalam menentukan perilaku dan kinerja kedua subsistem pada butir (1) dan (2) di atas,

Dengan mengetahui perilaku tiap unit kegiatan dan lembaga tersebut, maka studi ini diharapkan dapat *berguna* untuk:

- (a) Membantu para pengambil kebijakan, terutama di tingkat regional, untuk menyusun langkah-langkah strategik dan operasional yang memberikan dorongan positif bagi pengembangan BDTR menjadi unit usaha yang menguntungkan, termasuk di dalamnya untuk menyusun suatu bentuk *model jaringan kegiatan* antar subsistem sehingga terjalin tatahubungan sistem yang menguntungkan petani tambak dan masyarakat bisnis.
- (b) Menambah pengetahuan empirik tentang budidaya perikanan dalam rangka pengembangan kawasan pantai,
- (c) Memperkaya masukan akademik untuk mengembangkan kajian akademik dalam rangka pe-ngembangan model-model alternatif yang sesuai dengan pembangunan kawasan pantai.

¹ Salim, Emil .1985. " *Toward Sustainable Development of Aquatic Resources*", in *Coastal Zone Management in The Strait of Malacca*. Delhousie University, Halifax, Canada.

² BPS NTB. 1994. " *Nusa Tenggara Barat Dalam Angka*".

³ Adisocwignyo, W., 1983. " *Marketing Performance of Tambak Commodities in West Nusa Tenggara Province*". ANU Press., Canberra.

⁴ Ibid.

⁵ Sockotjo, W., and Brotosunaryo, O. 1970. " *Survey Masalah Perikanan Laut di Djawa Tengah dan Djawa Timur*". Direktorat Djendral Koperasi Departemen Transmigrasi dan Koperasi, Jakarta.

⁶ Sidarto, A., 1978. " *Recent Development of Fisheries in Indonesia*". *A Seminar Paper on Post Harvest Technology and Investment in Deycloping Fishserics*. Oslo, Norway.

⁷ Collicr, W.L. Hadikoesworo H. and Saropic S. 1977. " *Income, Employment and Food Systems in Javanese Coastal Villages*". the Centre for International Studies, Ohio.

⁸ Conway, Gordon R. Ibrahim Marwan. and David A. McCauley. 1984. " *The Sustaibility of Agricultural Intensification in Indonesia*". A report of Two Workshops of The Research Group on Agro-Ecosystems Kelompok Penelitian Agro-ekosistem (KEPAS). Ford Foundation in collaboration with The Agency for Agricultural Research and Development Ministry of Agriculture, Indonesia.

⁹ Adisocwignyo, W. 1992. " *Final Report on The Training of HRD for Regional Administrators in The NTT and NTB Provinces*". Mataram, Nusa Tenggara Barat

Universitas Terbuka

BAB II

KERANGKA PEMIKIRAN DAN LANDASAN TEORI

2.1 Budidaya Tambak Rakyat (BDTR)

2.1.1 Pengertian dan Potensi Tambak Rakyat

Budidaya tambak dapat diartikan sebagai upaya (budidaya) petani tambak untuk memelihara nener, benur dan atau bibit ikan lainnya di dalam suatu tambak di daerah pantai (brackish water culture), selama satu periode tertentu (biasanya 4-6 bulan) sehingga setiap ekor nener dan atau benur yang hanya beberapa milimeter/miligram (15-20 mm, 6-10 mg) dapat tumbuh mencapai berat sampai 100 gram¹. Secara khusus budidaya tambak (udang windu) adalah upaya pembesaran benih menjadi udang siap jual tersebut ternyata bervariasi. Harris (1995)² menyebutkan bahwa budidaya udang adalah membesarkan benur seberat 20 miligram menjadi udang marketable size antara 30-35 gram per ekor. Dalam situasi ekonomi nasional terpuruk dalam krisis parah, hasil budidaya tambak (terutama udang) berkesempatan memberikan lapangan kerja dan penghasilan yang melimpah, khusus udang memiliki pasar ekspor yang sangat menarik. Pada tingkat desa (farm gate), harga seekor udang dengan berat 100 gram dapat dipergunakan untuk membeli 2-3 kilogram beras.³

Tambak rakyat diartikan sebagai suatu jenis kegiatan usaha tani yang dilakukan oleh masyarakat pantai, dengan ciri-ciri: (i) skala usaha sempit sampai menengah, (ii) teknok dan teknologi produksi yang tradisional-sederhana, (iii) tingkat pendidikan-keterampilan petani tambak masih rendah, dan (iv) struktur dan pangsa pasar yang tidak sempurna.

Pada mulanya tambak diusahakan hanya di daerah pasang surut payau (mangrove) yang menurut Choong⁴ sudah dilakukan oleh masyarakat pantai sejak 600 tahun silam. Perkiraan umur tambak tersebut konsisten dengan tulisan Taufik Ahmad⁵ yang menyebutkan bahwa budidaya bandeng lokal (*Chanos chanos* Forskal) Nagara Kertagama yang dikarang oleh Mpu Prapanca, sebagai ditulis oleh mencatat bahwa bandeng lokal telah dikenal dan dipelihara masyarakat Jawa sejak abad ke-14.

Dalam perkembangannya kemudian, penelitian Schuster (Schuster, W.H, 1952)⁶ memperkirakan bahwa tambak yang pertama dibuat (budidaya) di Semarang pada tahun 1820, di Demak pada tahun 1860 dan kemudian di Sumbawa. Pada saat ini ternyata budidaya tersebut telah meluas hampir diseluruh daerah pantai di Indonesia, terutama di; Sumatera Utara (Aceh), Jawa (pantai Barat, Utara dan Timur), Sulawesi (Utara, dan Selatan), NTB (pantai Barat dan Timur Pulau Lombok, dan pantura P. Sumbawa), Kalimantan (Timur), Maluku, dan Irian Jaya.

Secara geografik Indonesia memiliki potensi sumberdaya benur dan nener yang cukup besar, areal yang terbentang luas, dan hambatan musim yang relatif kecil (Tangka dan Wardoyo)⁷. Khusus tentang potensi nener dan benur alam di Kawasan Timur Indonesia, Wardoyo bersama Rasyid⁸ memperkirakan adanya potensi suplai baru yang belum dieksploitasi sebanyak

123,5 juta ekor per tahun. Potensi tersebut mampu memenuhi perluasan tambak baru seluas 12,4 hektar, di samping jumlah bibit telah ditangkap per tahun sebanyak 322 juta, dan dibudidayakan secara tradisional dalam tambak seluas 640 ribu hektar.

Penelitian lain mencatat^{9,10} bahwa dari potensi benur dan nener di Indonesia yang ditaksir sekitar 1,5 milyar ekor, terbanyak di D.I Aceh dan Sumatera Utara, 35.3%, kemudian menyusul Sulawesi 23.5%, Bali 16.7%, NTB 10.7%, Jawa 9%, dan sisanya di daerah NTT, Maluku dan Lampung. Untuk NTB, sebagian besar suplai benur dan nener berada di Pantai Utara P. Sumbawa¹¹, sementara itu temuan lain menginformasikan bahwa Irian Jaya memiliki potensi pasang surut dan hutan mangrove yang juga kaya akan bibit untuk budidaya tambak.

Penelitian Hora dan Pillay^{12,13} menjelaskan bahwa dari segi areal luas panen tambak, Indonesia masih di bawah dengan Taiwan, namun dari segi potensi, Indonesia memiliki kawasan budidaya pantai yang terluas di dunia: untuk kawasan pasang surut (tidal) dan hutan mangrove mencakup areal seluas 6 juta hektar, sementara potensi lagoon dan estuari seluas 85 juta hektar. Temuan ini nampak konsisten dengan data lain dari Dirjen Perikanan yang menginformasikan bahwa pada tahun 1989, dari potensi 840 ribu hektar tambak yang tersebar di Kawasan Indonesia Timur, baru sekitar 30% atau 240 ribu hektar dimanfaatkan oleh petani tambak.

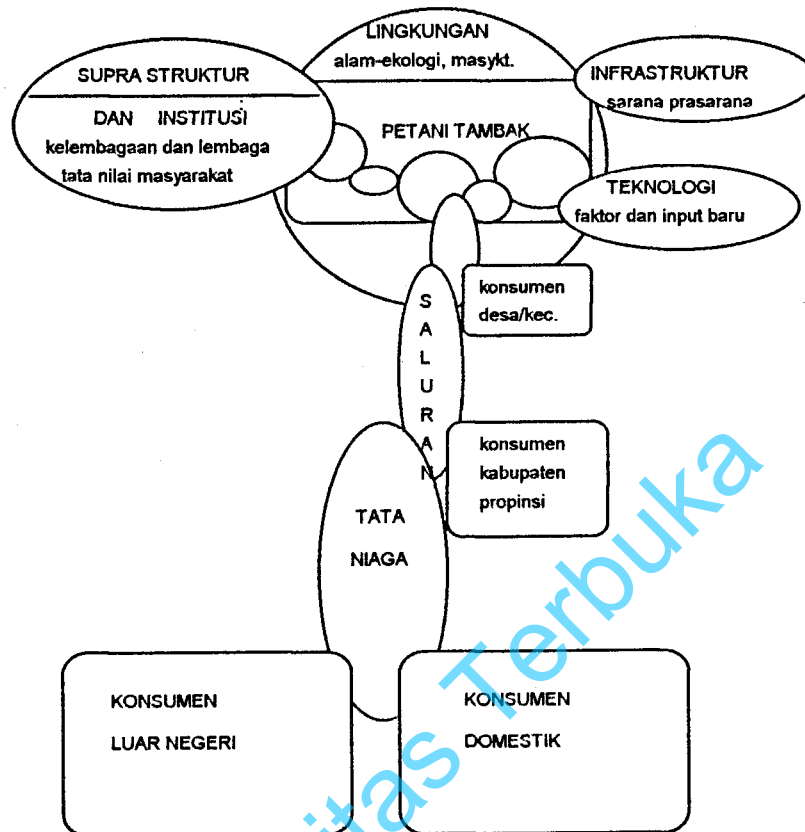
2.1.2 Budi Daya Tambak Rakyat dan Pelestarian Ekologi Pantai

2.1.2.1 Budidaya Tambak Sebagai Sistem

BDTR adalah suatu sistem budidaya pertanian di mana penduduk pantai *memelihara benur atau nener* di dalam *tambak*. BDTR dipengaruhi oleh beberapa subsistem antara lain: (a) lingkungan; masyarakat, alam dan ekologi, (b) *institusi formal dan informal* (yang berupa organisasi kelembagaan, aturan dan tatanilai yang berlaku bagi pemerintah dan masyarakat), (c) *faktor suplemen baru* dari luar (bibit baru, obat, dan teknologi), (d) infrastruktur produksi dan pemasaran: (e) bentuk pasar dan pemasaran (*saluran tata niaga* yang memberi pelayanan antara produsen dengan konsumen), dan (f) konsumen akhir (dalam dan luar negeri).

Subsistem produksi dengan lingkungan masyarakat pantai (termasuk tata nilai yang berlaku) melakukan kegiatan berproduksi sesuai dengan keberadaan benur dan nener yang disediakan oleh alam. Perubahan hanya dapat dilakukan oleh subsistem suprastruktur dan teknologi dalam "menyediakan" infrastruktur dan input baru. Selanjutnya peningkatan volume pada subsistem produksi hanya akan memberikan nilai tambah bilamana kinerja subsistem tataniaga baik, dalam arti menyediakan komoditas yang berkualitas, pada harga yang pantas, dan pada waktu yang tepat; kepada subsistem konsumen akhir (lokal, antar daerah, dan luar negeri). Model interaksi antar subsistem dalam sistem BDTR dapat diperjelas sebagai berikut:

GAMBAR 2.1
Sistem Budidaya Tambak Rakyat



2.1.2.2 Sustaibilitas BDTR

Tidak seperti usaha tani lainnya, budidaya tambak rakyat (BDTR) merupakan sistem usaha yang unik, upaya intensifikasi dan modernisasi untuk meningkatkan produktivitas, pada saat yang sama mengandung resiko terhadap pelestariannya. Program intensifikasi dan modernisasi yang berlebihan, secara langsung, dapat menurunkan kualitas lingkungan dan pada gilirannya akan memperpendek keberlanjutan usaha BDTR. Seperti ditegaskan oleh Conway (1984)¹⁴ bahwa saat produksi nener dan benur alam di pantura Jawa sudah menipis karena kelangkaan hutan mangrove yang berfungsi sebagai "nursery ground", benur dan nener. Hutan mangrove merupan "rumah" bagi bibit bandeng dan udang alam, dan menyediakan nutrisi esensial seperti phosphor dan cobalt. Masalah lain yang menyebabkan rendahnya produksi tambak alam di Jawa adalah problem lingkungan, antara lain tingginya tingkat sulphat (sampai 4000 ppm), tingginya salinitasi yang menurunkan kualitas air, pola arus yang tidak menguntungkan, atau kualitas tekstur tanah dasar tambak, dan tidak kalah penting adalah problem pemasaran dan distribusi. Selanjutnya Conway menjelaskan bahwa problem yang paling sukar untuk

dianalisa adalah problem ekologi, yang muncul sebagai akibat intensifikasi pada satu agro-eco-system ke agroecosystem yang lainnya.

Keberlanjutan budidaya tambak rakyat sangat dipengaruhi¹⁵, di samping oleh faktor internal tambak, seperti kualitas manajemen produksi: padat penebaran dan kualitas benih, input suplemen seperti pakan, pupuk dan pestisida (pengendalian hama), tenaga kerja, keahlian manajerial dan teknologi; juga oleh faktor-faktor yang berada diluar tambak, seperti daya dukung lingkungan yang berkualitas. Ritung¹⁶ menambahkan bahwa dalam kaitan dengan kualitas lingkungan fisik setidaknya ada 4 elemen yang dominan: pengelolaan tanah dasar tambak, kualitas air, kecukupan pakan dan pengendalian hama-penakit, serta pengaturan pola tabur.

a. Pengelolaan Tanah Dasar Tambak

Seperti di daerah lainnya di Indonesia, BDTR di NTB umumnya memiliki daerah pasang surut tanaman bakau (mangrove), berupa suatu hamparan datar yang cukup luas, namun diusahakan oleh RTP yang berbeda, dengan skala luas yang berbeda, dan terpisah dengan tanggul membentuk petak-petak pengusahaan. Luas setiap petak tidak selalu sama: (a) antara 0.25 - 0,50 hektar, dan (b) antara 1 - 1.5 hektar. Meski prinsip konstruksi tambak tradisional dan modern tidak banyak berbeda, namun pada tambak modern umumnya memiliki luas golongan dan teknologi pengelolaan yang sangat intensif. Sustainability budidaya tambak tidak hanya terletak pada kualitas teknologi pengelolaan pada tambak itu sendiri, akan tetapi juga terpeliharanya kualitas lingkungan fisik yang ada di luar areal tambak. Intensifikasi yang berlebihan pada areal di dalam tambak dapat menghasilkan limbah toksik bagi areal di luar tam-bak, yang pada gilirannya akan mempengaruhi produktivitas tambak.

Secara khusus Potter¹⁷ menyebutkan, misalnya tentang pemeliharaan kualitas tanah di dasar tambak. Di samping air, tanah juga mempunyai fungsi sentral: (i) menyimpan dan melepas unsur hara, (ii) mineralisasi bahan organik yang jatuh ke dasar tambak oleh bakteri, (iii) sebagai substrak dan sumber hara berbagai organisme di dasar tambak, (iv) mengatur kualitas air, terutama oksigen terlarut, amoniak, hidrogen sulfida dan asam organik, (v) sebagai dasar dan pematang tambak, (vi) sebagai reservoir pertisida dan algasida yang digunakan. Schuster¹⁸ selanjutnya mengatakan bahwa jenis dan kualitas tanah juga berpengaruh pada produktivitas makanan alami yang tumbuh di dasar tambak, ini terkait erat dengan kualitas endapan di sekitarnya.

Pembersihan sisa bahan organik yang menjadi toksik melalui pengelolaan air belum dapat dikatakan sempurna. Sisa tersebut akan terurai menjadi senyawa kimia yang larut kembali ke dalam air tambak dan atau terikat dengan partikel butiran tanah (Garcia dan Garcia, 1985)¹⁹. Pada tanah dasar tambak yang didominasi oleh partikel pasir, hasil dekomposisi dari akumulasi sisa-sisa bahan organik meskipun meresap ke dalam tanah dasar, namun mudah dilepas atau dioksidasi kembali sewaktu pengolahan tanah dasar tambak. Jenis tanah demikian terdapat terutama pada tanah tambak bekas hutan mangrove²⁰.

b. Pengelolaan Kualitas air

Dalam budidaya tambak intensif, pakan merupakan komponen biaya terbesar, karena penggunaannya yang banyak, harganya juga sangat mahal. Pada sistem budidaya intensif, pakan adalah suatu bahan organik yang sisa (waste) nya akan terakumulasi di tanah dasar tambak dan menjadi media hidup bagi bakteri serta akan terurai menjadi senyawa kimia yang bersifat toksik (Primavera, 1994)²¹, yang selanjutnya akan membahayakan kehidupan biota tambak (kematian massal udang). Untuk mengendalikan dampak negatif dari sisa bahan organik tersebut dapat dilakukan, antara lain²²: (i) penggunaan aerasi yang mengoksidasi senyawa toksik, (ii) menggunakan zeolite untuk mengikat senyawa toksik, (iii) membuang sisa-sisa bahan organik melalui pergantian air secara intensif, (iv) mengeringkan dan menjemur tanah dasar tambak, dan (v) menerapkan sistem sirkulasi/resirkulasi air untuk mengurangi pengaruh dari luar.

Kualitas air ditentukan oleh: suhu, salinitas, oksigen, pH, hidrogen sulfida, karbon dioksida, kecerahan, unsur hara terutama nitrogen dan fosfat²³. Kualitas tanah adalah derajat pH, kondisi tekstur, kandungan bahan organik, dan unsur hara (nitrogen dan fosfat). Menurut Alcantara (1982), sistem pengaturan air merupakan kunci utama bagi keberhasilan pemeliharaan ikan dan udang. Yang dimaksud dengan pengaturan air adalah upaya mengatur sirkulasi air dari segi jumlah dan waktu. Sistem irigasi yang dianjurkan oleh Jamandre (1982)²⁴ adalah sistem pompanisasi di samping sebagai alternatif sistem jaringan irigasi, juga mampu memperbaiki kualitas air. Cara terbaik untuk mempertahankan kualitas air adalah dengan mengadakan penggantian secara teratur. Ini akan memberi suplai unsur hara dan organisme makanan ikan dan udang. Sistem pengusahaan yang intensif, menghendaki intensitas penggantian air yang cukup tinggi.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Di samping virus dan toksik yang tumbuh sebagai akibat adanya akumulasi sisa bahan organik di dasar tambak, kehidupan ikan dan udang juga sangat terganggu oleh berbagai hama dan penyakit lainnya. Di Indonesia hama pemusnah *klekap* (*sejenis lumut laut* yang tumbuh di dasar tambak dan menjadi makanan alami bagi ikan dan udang) yang paling rakus adalah *trisipan* (crethidea cingulata) dan *ikan mujair* (oreochromis mossabicus). Djajadiredja dan Poernomo (1971)²⁵. Menurut Schuster (1952)²⁶ setidaknya terdapat 21 jenis ikan predator yang sering ditemukan di tambak, beberapa di antaranya (Librero, 1976)²⁷ adalah kepiting, burung, insektida air, katak, ular, cacing, kadal dan lingsang. Di samping hama, terdapat penyakit yang sangat beragam (ASEAN, 1978)²⁸ badan mengejang, 'muscle necrosis', dan penyakit karena virus.

Pengendalian hama dan penyakit di atas dapat digolongkan dalam tiga kategori: fisik, kimia, dan biologik. Cara fisik adalah cara pencegahan yang paling baik dan paling efisien, setiap periode (setelah panen), dasar tambak dikeringkan dan dijemur beberapa saat (Ranoewihardjo et.al, 1982)²⁹ sampai musim tabur benih berikutnya. Obat kimiawi yang sering dipakai adalah en-

drin, thiodan (endosulfan) hidro-karbon berkhlor, dursan, fosvel dan melathion dari fosfat organik dan brestan dari timah organik (Librero, 1978 dan Hanafi, 1980)³⁰

d. Pengaturan Pola Tebar

Menurut Ling (1973) ada dua pola tebar: (a) tunggal, dan (b) campuran. Umumnya petani memilih cara kedua, karena ditinjau dari optimasi pemanfaatan lingkungan, lebih menguntungkan, karena udang dan bandeng tersebut tidak bersaing (Eldani dan Primavera, 1981)³¹

Terkait dengan fase dan bentuk pemeliharaan, Alcantara (1981)³² membedakan 3 cara: konvensional (nener ditabur langsung ke tambak pembesaran), modular (nener ditabur secara bertahap ke dalam beberapa tambak pembesaran berjenjang), dan cara tabur berganda atau manipulasi stok (penebaran dilakukan dalam 2-3 ukuran glondong yang berbeda, dan selektif). Dari segi efisiensi pemanfaatan energi tambak, cara kedua lebih menguntungkan, sedang dari segi kemudahan dan produktivitas tambak, maka cara ke 3 lebih baik.

Tentang tingkat kepadatan tebar, dibedakan antara penebaran di petak peneneran dan penebaran di petak pembesaran (tambak), dan antara satu negara dengan negara yang lain terdapat perbedaan yang cukup tajam. Perbedaan tersebut disebabkan karena perbedaan kondisi tambak rakyat yang ada pada masing-masing negara (Chong, et.al 1982). Di Filipina, misalnya, padat tebar nener per hektar per tahun mencapai 6.790 ekor, sementara di Taiwan dengan model manipulasi stok, kepadatan tebar optimal dapat mencapai 15 ribu ekor per hektar per tahun (Tang, 1972). Khusus di Indonesia, Poernomo (1978) menganjurkan tingkat kepadatan tabur pada petak peneneran sebanyak 30 ekor/m²/musim, sedang di tambak (petak pembesaran) sebanyak 20 ribu ekor per hektar per musim.

e. Teknologi Biocrete dalam Pengembangan Tambak

Budidaya tambak berbeda dari budidaya pertanian lain dalam hal bahwa keberlanjutannya terkait erat dengan terpeliharanya kualitas ekologi yang ada di luar areal tambak. Secara alami, udang windu merupakan hewan aktif di dasar perairan payau yang memerlukan substrak lumpur pada saat pergantian kulit (molting)³³. Sifat alami tersebut sekaligus memberi jawaban mengapa tambak tradisional (BDTR) kebanyakan dibudidayakan di lahan hutan mangrove, dan sifatnya yang ekstensif (perluasan) kurang terkendali dapat menimbulkan konflik antara usaha peningkatan produksi dan konservasi ekologi alam.

Untuk itu telah dikembangkan alternatif budidaya udang yang "ramah" terhadap lingkungan, tidak harus merusak kualitas kawasan payau hutan mangrove. Penelitian Widagdo dan Hariyadi (1992)³⁴ membuktikan bahwa budidaya tambak di lahan pantai berpasir, yang produktif dan di luar kawasan mangrove, ternyata menghasilkan tingkat kelangsungan hidup udang (dan atau bandeng) rata-rata sebesar 80.9%. Pada 15 petak tambak dengan luas rata-rata per petak 0,31 hektar, dengan padat tebar antara 17-25 ekor/m² yang dipelihara selama 4 bulan, dapat dihasilkan udang sekitar 1.68 ton berukuran 33.3 ekor/kilogram.

Tambak biocrete adalah tambak yang dibuat dengan teknologi konstruksi pada lahan yang didominasi substrak dasar pasir. Pengisian dan sirkulasi air pada tambak dikelola dengan sistem pompa dan kincir, sehingga terjamin pelarutan oksigen yang memadai. Beberapa temuan penting penelitian ini adalah: (a) bahwa lingkungan "lumpur" (mengandung makanan alami) yang diperlukan sebagai perlindungan saat udang molting, bukan lagi merupakan persyaratan yang mutlak; (b) perluasan potensi budidaya tambak tidak lagi analog dengan penyempitan hutan mangrove yang sangat diperlukan untuk memelihara keseimbangan ekologi di kawasan pantai; (c) terkait dengan upaya konservasi adalah bahwa substrak dasar pasir pada tambak dapat mempermudah penguraian dan pelepasan toksik limbah pakan ke dalam unsur-unsur yang tidak membahayakan kehidupan udang dan mikro organisme laut lain yang diperlukan.

2.1.3 Ciri dan Kinerja Ekonomi Budidaya Tambak Rakyat

Meski usaha tambak tergolong usaha yang bergerak di sektor primer yang biasanya berciri tradisional dan subsisten, namun menurut Collier³⁵ ia mengandung ciri bisnis modern karena hampir 100% hasilnya dijual dipasar. Pada sisi lain belum dapat digolongkan ke dalam unit bisnis modern karena rendahnya tingkat penggunaan modal dan teknologi, terutama tambak rakyat, sehingga menurut Kusumastanto produktivitas rata-rata hanya 0,37 ton per hektar per tahun³⁶. Bagi usaha tambak yang sangat intensif modal dan teknologi, dengan luas pengusahaan yang sama, mampu menghasilkan antara 6-8 ton selama satu musim tanam (4-6 bulan). Dua penelitian yang berbeda lokasi dan tahun (Ling, 1973)³⁷ dan Adisoewignyo, 1983) menyimpulkan bahwa angka tersebut tidak mengalami perubahan yang berarti, yaitu sekitar 350 kilogram ikan dan 20 kilogram udang per tahun per hektar, sementara petani tambak di Filipina sudah mencapai 2.067-694 kilogram, dan petani tambak di Taiwan sebanyak 2.509-870 kilogram.

Hamarni dan Ranoewihardjo (1976) menyimpulkan bahwa hanya dengan memperbaiki *cara pengelolaan (manajemen)*, maka tingkat kelangsungan hidup udang (survival rate = SR) pada pola monokultur, dapat ditingkat menjadi 97% (Suyatno, 1978)³⁸, sehingga produktivitas tambak di Indonesia dapat ditingkatkan sampai 300% (Ling, 1973), atau dari 4 kuintal menjadi antara 1,35 ton-1,5 ton per hektar. Secara khusus dijelaskan bahwa perbaikan pengelolaan pada dasarnya mencakup kegiatan pengaturan lingkungan biofisik tambak melalui konstruksi, bentuk dan denah tambak; pengelolaan air; pola, padat dan teknik penebaran benih; penyediaan makanan alami melalui pemupukan; pemberian makanan tambahan; dan pengendalian hama-penyakit.

Chong memerinci lebih jauh (Chong et al, 1982) bahwa dari 15 buah faktor-faktor peubah yang menentukan daya hasil tambak (umur tambak, jumlah nener, jumlah glondongan, lama aklimasi, tenaga kerja sewa, biaya lain, pengalaman petani, pestisida, pupuk organik, pupuk anorganik, luas usaha, pemberian pakan tambahan, kedalaman dan jarak tambak dari sumber air) ternyata hanya 6 buah (umur tambak, pada penebaran nener, padat glondongan, biaya lain-lain, pengalaman petani, pupuk organik dan anorganik) yang dominan.

Meski determinan produktivitas cukup banyak dan kompleks, namun Smith³⁹ menyebutkan 4 faktor utama, yaitu: faktor lingkungan (kualitas tanah dan air), faktor inputs (jumlah, kualitas, pengelolaan, dan teknologi), faktor keahlian, kemampuan mengelola (manajerial) petani tambak, yang tercermin dalam perilaku dan karakteristik ekonomi dan sosial petambak (luas skala usaha, modal, status pengusahaan, pendidikan formal dan informal, serta pengalaman usaha).

Ranoewiharjo⁴⁰ menambahkan lebih lanjut bahwa produktivitas fisik dan ekonomis tambak rakyat rendah juga disebabkan karena faktor-faktor lain, seperti: skala usaha, sistem pemeliharaan tradisional, ketergantungan pada alam, serta pola tanam campuran yang sangat beragam. Berbagai jenis ikan yang dipelihara (secara alami), disamping udang windu adalah: bandeng, mulet, belanak, kakap, mujair, payus, kiper, dan barongan. Sistem pemeliharaan campuran yang cukup luas diadopsi oleh petani tambak adalah antara udang dan bandeng di Jawa dengan proporsi antara 52 dan 27 persen, sedangkan di Sulawesi Selatan antara 67 dan 21 persen.

Memperhatikan indikator produktivitas (kegiatan produksi dan pemasaran) sebagai ukuran kemampuan agregat semua faktor produksi (termasuk sumber daya manusia dan institusi) dalam menciptakan produk dan nilai tambah, maka dapat dikatakan masih jauh dari potensi yang terkandung di dalam setiap hektar tambak. Secara verbal kondisi tersebut dapat dikatakan bahwa *kinerja ekonomi* (economic performance) dari faktor-faktor produksi masih dibawah optimal. Dalam konteks ini *kinerja* atau "*performance*" BDRT diartikan sebagai melakukan kegiatan produktif (oleh para pelaku produksi, tataniaga dan kelembagaan) untuk menghasilkan sesuatu produk (udang atau badeng) atau nilai tambah (margin perdagangan) sesuai dengan kaidah atau prinsip-prinsip (ilmu) ekonomi.⁴¹ Kenyataan menunjukkan bahwa selama lebih dari 15 tahun, produktivitas per hektar tambak tidak mengalami perubahan secara signifikan⁴², sehingga tingkat kesejahteraan riil petani juga tetap. Perubahan pendapatan (bruto dan neto) terjadi hanya karena perubahan harga pasar hasil tambak, sementara pada saat yang sama diikuti oleh perubahan harga faktor. Dengan menggunakan indikator tersebut, studi ini akan menganalisis kinerja BDRT (perilaku faktor-faktor produksi pada subsistem produksi, tataniaga dan peran kelembagaan) dalam suatu kerangka pemikiran dan landasan teori ekonomi yang kompak. Kerangka analisis tersebut diharapkan dapat menjelaskan kualitas (perilaku) dan kuantitas interaksi dari semua variabel ekonomi yang terkait dalam budidaya tambak.

Landasan teori yang dipandang relevan untuk menganalisis kinerja ekonomi adalah:

- (1) Pengertian dasar tentang kombinasi faktor produksi yang efisien,
- (2) Pengertian dan pengukuran efisiensi ekonomi,
- (3) Aplikasi efisiensi ekonomi dalam fungsi produksi,
- (4) Aplikasi efisiensi ekonomi dalam fungsi keuntungan,
- (5) Pengertian dan pengukuran margin perdagangan, serta aplikasinya dalam berbagai bentuk kurva permintaan-penawaran.

2.2 Konsep dan Pengukuran Kinerja (Efisiensi) Ekonomi

Uraian pada sub bab 2.1 menjelaskan bahwa BDTR adalah suatu sistem budidaya yang kompleks, tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas fisik-teknik dan pengelolaan faktor-faktor produksi (subsistem produksi), faktor-faktor tataniaga (subsistem pasar dan pemasaran), namun juga oleh faktor-faktor sosial budaya yang berkembang dalam masyarakat (subsistem sosial), dan faktor-faktor alam-ekologi lingkungan (subsistem alam). Disadari bahwa kualitas kinerja ekonomi: sub sistem produksi (lahan, bibit, tenaga, pestisida, insektisida, air) dan pasar dan pemasaran, dipengaruhi secara simultan oleh kualitas kinerja subsistem teknologi dan informasi, kualitas kinerja subsistem sosial masyarakat, dan kualitas keseimbangan alam-ekologi. Penelitian ini mencoba membahas dua sisi sub sistem ekonomi: produksi dan tataniaga, dengan sejauh mungkin akan mengkaitkan berbagai aspek sosial-budaya masyarakat (aspek non ekonomi) petani tambak sebagai unit pengambil keputusan dalam sistem BDTR.

Untuk membahas lebih mendalam konsep kinerja ekonomi (dengan jargon ukur efisiensi ekonomi) suatu kegiatan produktif dalam BDTR, dalam hal ini kegiatan produksi dan pemasaran, maka diperlukan suatu landasan pemikiran yang bersumber pada teori ekonomi, terutama prinsip-prinsip yang berkaitan dengan alokasi faktor-faktor produksi.

2.2.1 Kombinasi Faktor Produksi dan Efisiensi Teknis

Dalam teori ekonomi konvensional^{43,44,45} ilmu ekonomi adalah ilmu yang mempelajari alokasi sumber fisik yang langka and sumberdaya manusia secara ekonomis (economical allocation of scarce physical and human resources) untuk mencapai tujuan akhir yang dikehendaki-maksimisasi keuntungan-kepuasan, atau dan optimasi hasil. Bilamana keberadaan sumberdaya bersifat terbatas atau tertentu (*given*), sedangkan hasil yang dikehendaki adalah maksimum, maka secara rasional hasil (output) yang dicapai harus lebih besar dari masukan (inputs) yang dikeluarkan. Dalam kondisi yang demikian, setiap kegiatan yang dapat membesar output relatif terhadap inputs, dikatakan kegiatan tersebut memiliki tingkat efisiensi semakin tinggi (Yotopoulos, 1976:71). Aplikasi praktis konsep tersebut, ternyata banyak dipergunakan untuk mengukur kuantitas dan kualitas kinerja (performance) kegiatan ekonomi (makro dan mikro) dalam mengalokasikan sumberdaya ekonomi yang terbatas (*given*). Pertanyaan yang cukup krusial dan mendapat klarifikasi lebih lanjut adalah tentang bagaimana metode dan satuan ukur yang dapat mengidentifikasi besar kecilnya efisiensi.

Menurut A.Koutsoyiannis⁴⁶, konsep efisiensi pertama-tama dikembangkan dalam pengertian teknis (fungsi produksi). Digambarkan bahwa efisiensi teknis adalah suatu kondisi dimana satu tingkat produk tertentu dapat dihasilkan oleh berbagai kombinasi faktor, dan salah satu kombinasi yang secara fisik lebih sedikit dari kombinasi lainnya disebut sebagai kombinasi yang paling efisien. Menurut teori ekonomi produksi, tingkat output yang sama dapat dihasilkan oleh berbagai kemungkinan proporsi kombinasi faktor yang sama-sama efisien. Pertanyaannya:

bagaimana memilih satu dari berbagai kombinasi faktor efisien (*KFE*) tersebut untuk kegiatan produksi? Artinya bahwa untuk menentukan kombinasi faktor yang efisien tidak cukup hanya dengan indikator *teknis*, akan tetapi juga harga dari faktor yang dikombinasi (*efisiensi ekonomi*).

2.2.2 Efisiensi Harga Dalam Teori Ekonomi

Selanjutnya kedua syarat efisiensi di atas diintegrasikan sebagai berikut: (i) tempat kedudukan berbagai rasio *KFE* digambarkan sebagai suatu garis atau kurva yang secara teknis disebut "*isoquant*", disingkat *GI*. Jadi *GI* adalah garis tempat kedudukan kombinasi faktor efisien dengan tingkat produksi yang sama. (ii) pemilihan satu dari berbagai kombinasi efisien (teknis) ditentukan oleh kemampuan budget yang dimiliki perusahaan, yang digambarkan sebagai garis atau kurva budget (*GB*), yang dalam terminologi teori ekonomi disebut sebagai "*isocosts*". Tingkat kemiringan *GI* ditentukan oleh tinggi rendahnya rasio produk marginal dari faktor, sedangkan *GB* oleh rasio harga faktor yang dikombinasi.

Secara lengkap, analisis fungsi produksi dapat menyajikan berbagai konsep yang mengukur: (a) produk marginal faktor (*PMF*), (b) tingkat substitusi produk marginal (*SPM*) dan elastisitas substitusi faktor (*ESF*), (c) intensitas faktor (*IF*), (d) efisiensi produksi, (e) hasil skala usaha (*return to scale*)— *SU*, dan (f) elastisitas produksi. Produk marginal (*PM*) suatu faktor mengukur perubahan hasil karena perubahan satu unit terkecil dari faktor yang bersangkutan, maka rasio PMF_{X_1} dan PMF_{X_2} mengukur derajat atau tingkat substitusi kedua faktor tersebut (*TSF*), ditulis dengan ρ . Elastisitas substitusi kedua faktor (*ESF*) adalah rasio antara persen perubahan proporsi faktor terhadap persen perubahan *TSF*nya, yang sering dinotasikan sebagai σ .

Dalam suatu proses produksi 2 faktor (X_1 =tenaga dan X_2 =modal), intensitas faktor (*IF*) diartikan sebagai rasio X_1 terhadap X_2 (X_1/X_2): (i) bila rasio tersebut semakin besar maka proses produksi berciri padat tenaga, dan (ii) bila sebaliknya, maka proses produksi berciri padat modal. Dalam fungsi produksi *C-D*, intensitas faktor diukur sebagai rasio *PMF* dengan notasi b_1 untuk X_1 dan b_2 untuk X_2 . Selanjutnya, **efisiensi produksi** dipergunakan untuk mengukur kualitas mengorganisasi semua faktor produksi di dalam proses produksi, ditulis b_0 , adalah titik potong fungsi produksi dengan sumbu vertikal: (i) b_0 yang tinggi mencerminkan kualitas organisasi faktor semakin efisien, sebaliknya (ii) bila rendah, kualitas organisasi semakin *inefisien*.

Analisis fungsi produksi juga menghasilkan informasi *skala hasil* (*returns to scale*), atau *SU*. Dalam jangka panjang, produksi dapat ditingkatkan dengan mengubah semua faktor dalam proporsi yang sama (*k*) atau berbeda. Istilah *SU* diartikan sebagai perubahan hasil produksi karena perubahan semua faktor dalam proporsi yang sama: (i) bila *proporsi sama* pertambahan produk dan proporsi pertambahan faktor sama, disebut *SU konstan* (*SUK*) (ii) bila lebih rendah, maka disebut *SU turun* (*SUT*), dan (iii) bila lebih tinggi disebut *SU naik* (*SUN*). Fungsi produksi disebut *homogen* bila proporsi perubahan, *k*, dapat diletakkan didepan fungsi, misalnya $Y_0 = f(X_1,$

$X_2) \rightarrow Y^* = f(k X_1, k X_2) \rightarrow Y^* = k^v f(X_1, X_2)$. Indeks $v (=b_1 + b_2)$ menunjukkan derajat homogenitas fungsi produksi: bila (i) $v=1$ disebut SUK, (ii) $v < 1$ dikatakan SUT, dan (iii) $v > 1$ sebagai SUN⁴⁷.

Analisis persen perubahan hasil produksi terhadap persen perubahan faktor menghasilkan parameter ekonomi produksi yang disebut *elastisitas*⁴⁸, yang dirumuskan sebagai:

$$\eta_{YX_i} = (\partial Y / Y) / (\partial X_i / X_i) = b_i (Y / X_i) \cdot (X_i / Y) = b_i \quad (2.2.1)$$

Oleh karenanya dalam kasus fungsi produksi C-D, elastisitas produksi setiap faktor adalah konstan⁴⁹, kenaikan semua faktor sebesar 1% akan meningkatkan output dalam persentase yang ditunjukkan oleh jumlah koefisien dalam fungsi produksi produksi. Bila $\sum b_i < 1$ (=SUT), maka diartikan bahwa 1% penambahan semua faktor akan meningkatkan hasil produksi $< 1\%$.

Akhirnya disimpulkan bahwa studi terhadap parameter ρ (rasio produk marginal dua faktor) dan *efisiensi* mempunyai arti penting dalam analisis pembangunan statik yang parsial⁵⁰. Pertama, ia dapat menentukan luas substitusi modal (yang langka) oleh tenaga kerja (yang melimpah) dapat dibenarkan. Kedua (efisiensi produksi) juga menentukan apakah hasil produksi dapat ditingkatkan dengan tanpa menambah faktor-faktor baru, akan tetapi merealokasi kembali faktor-faktor yang telah ada.

2.3 Fungsi Produksi dan Pengukuran Efisiensi Teknis

2.3.1 Efisiensi ekonomi Dalam Fungsi Produksi

Yotopoulos (1976) menjelaskan lebih rinci bahwa dalam studi efisiensi ekonomi dibedakan 3 aspek pembahasan: (i) konsep efisiensi, (ii) perangkat analisis, fungsi produksi, dan (iii) efisiensi alokatif. Efisiensi ekonomi terdiri 2 komponen; teknis, dan harga. Dalam bahasa yang mudah, efisiensi diartikan sebagai usaha mencapai hasil produksi yang maksimum dari sejumlah faktor tertentu yang dikuasai perusahaan: semakin tinggi tingkat produksi relatif terhadap faktor, maka semakin tinggi tingkat efisiensi. Definisi tersebut mempermudah para ekonom membuat berbagai konsep ekonomi yang menjelaskan komponen pertumbuhan ekonomi, sehingga menjadi lebih mudah diperkirakan dan dipahami.

Di atas telah dijelaskan bahwa efisiensi ekonomi merupakan kondisi gabungan antara efisiensi teknis dan efisiensi harga. Efisiensi teknis digambarkan sebagai keadaan di mana suatu jumlah hasil produksi tertentu dapat dihasilkan oleh berbagai proporsi kombinasi faktor yang efisien, yaitu proporsi kombinasi yang mampu menghasilkan tingkat produksi yang maksimal. Efisiensi harga suatu kombinasi faktor tercapai bilamana $MP_{X_1} = P_{X_1}$, dan $MP_{X_2} = P_{X_2}$. Kinerja suatu unit kegiatan ekonomi dikatakan efisiensi bilamana efisiensi teknis dan efisiensi harga terjadi secara serentak pada unit kegiatan tersebut⁵¹.

2.3.2 Bias Manajemen

Integrasi efisiensi teknis dan harga dalam suatu fungsi produksi mengandung kekuatan dan kelemahan. Di samping kedua faktor tersebut, penggunaan suatu model analisis juga

ditentukan sejauh mana operasionalisasi mengandung kesederhanaan. Misalnya model fungsi produksi C-D yang sering dipergunakan menganalisis kondisi efisiensi ekonomi, meski mengandung kelemahan, ia memiliki kekuatan dan kesederhanaan, antara lain: (i) memiliki tingkat konsisten dasar dengan badan ekonomi teori, (ii) memiliki kesederhanaan dalam penghitungan, dan (iii) memiliki tingkat kemudahan dan jangkauan yang lebih luas dalam aplikasi empirik pada berbagai jenis kegiatan usaha, terutama usaha tani.

Fungsi produksi C-D dua variabel umumnya dispesifikasi sebagai berikut:

$$Y_i = AK_i^\alpha L_i^\beta U_i \quad (2.3.1)$$

Y = produksi,

K = kapital,

L = tenaga kerja,

U = variabel pengganggu random,

A = titik potong fungsi,

$\alpha\beta$ = konstanta.

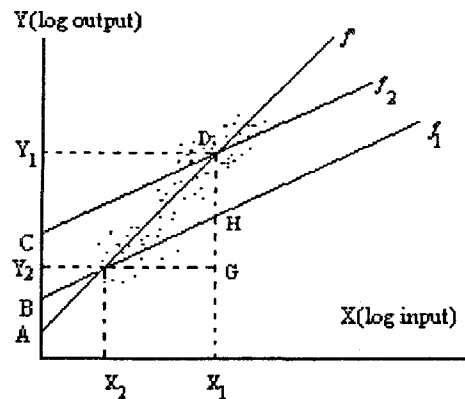
Bentuk eksponensial fungsi dapat transformasi ke dalam bentuk linier dengan mengubah variabel nominal ke variabel logaritma alam, sementara itu jumlah dan jenis variabel yang disertakan dapat berkembang sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan.

Dalam studi empirik tentang fungsi produksi, yang berasumsi bahwa semua produsen berhadapan dengan fungsi produksi yang sama, tingkat harga yang sama, dan berperilaku yang sama mencapai keuntungan maksimum (*km*), adalah sesuatu yang kurang realistis. Oleh karena itu dikembangkan *efisiensi teknis* untuk mengenal adanya penyimpangan yang sistematis dari kuantitas faktor yang dipakai dan kuantitas produk yang dihasilkan, sementara pada sisi lain masih ada gagasan tentang fungsi produksi "rata-rata" dan bertahan pada asumsi perilaku *km* oleh perusahaan yang menghadapi tingkat harga faktor dan produk yang sama.

Sebagai misal, terjadi perubahan yang sistematis pada kuantitas faktor, seperti "wira usaha". Menurut Kaldor (1934), faktor tersebut merupakan aset khusus yang dimiliki oleh suatu perusahaan dan tidak dapat dibeli dipasar. Dalam fungsi produksi C-D, ia merupakan "faktor pengganda" (Maschak and Andrew, 1944): bila parameters suatu fungsi produksi tetap sama, maka kenaikan satu unit faktor akan menaikkan produk seluruh perusahaan dengan proporsi yang konstan. Meski demikian perubahan absolut antar perusahaan dapat berbeda, tergantung pada "kualitas" variabel "wirausaha". Pendekatan tersebut kemudian dikembangkan oleh Hock (1955, 1962), dan Mundlak (1961), dengan menggunakan analisis kovarian fungsi produksi.

Konsep efisiensi teknis mempunyai arti penting dalam studi pembangunan, karena ia mampu mengkuantifikasi sumbangan produktif dari faktor-faktor yang tidak mudah diukur, seperti teknologi, manajemen dan pendidikan. Secara teoritik, bila perbedaan efisiensi teknis antar perusahaan diabaikan, maka akan terjadi bias dalam nilai parameter fungsi produksi yang ditaksir⁵². Perhatikan gambar 2.2.

Gambar 2.2 Bias Manajemen



Gambar 2.2 melukiskan *pencaran* relasi antara faktor $X(\log)$ dan produk $Y(\log)$ yang diperoleh dari observasi, f adalah relasi total bila tidak ada bias manajemen. Bila faktor produksi diorganisasi oleh manajer yang baik, maka akan diperoleh *pencaran* relasi f_1 sedangkan bila manajemennya kurang baik akan garis *pencaran* f_2 . Dalam hal ini dikatakan bahwa garis f adalah relasi "bias". Adanya wirausaha pada manajer yang baik, akan *menggeser* titik potong garis dari B ke C⁵³. Pertanyaan bias manajemen lebih mudah bila dijelas dengan analisis varians. Proposisi dasar dari analisis ini adalah bahwa variasi total produk akan tersebar disekitar relasi agregat, yang terdiri dari variasi pada setiap perusahaan disekitar rata-rata (variasi dalam kelompok), dan variasi disekitar rata-rata kelompok (variasi antar kelompok perusahaan). Bila uji F menunjukkan bahwa variasi antar kelompok lebih signifikan dari variasi dalam kelompok, maka pemisahan kelompok adalah penting untuk menjelaskan distribusi output yang diamati.

Satu pendekatan yang lebih sederhana untuk mengkuantifikasi perbedaan efisiensi (pencerminan perbedaan factor tetap, seperti manajemen), yaitu dengan menggunakan variabel dummy (boneka) dalam fungsi produksi (Mundlak 1961, 1964; Hock 1955; Massel 1967a; Etherington 1973). Untuk itu diperlukan data silang (cross section); jumlah firms, dan setiap firm juga memiliki data seri. Bila diasumsikan bahwa (i) dalam suatu perusahaan tak ada perbedaan tingkat manajemen (efisiensi teknis), namun variasi tersebut terjadi antar perusahaan, sebagian memiliki manajer yang "baik" sedang yang lain "kurang baik"; (ii) perusahaan memiliki koefisien fungsi produksi yang sama, kecuali faktor konstant. Untuk itu disertakan inklusi) variabel boneka..

Bentuk fungsi C-D dapat dispesifikasi linier sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \dots + \beta_k X_{kit} + T M_i + \varepsilon_{it} \quad (2.3.2)$$

di mana;

Y_{it} = output firm ke-i pada t tahun

X_{kit} = input jenis k untuk firm ke-i

β_0 adalah konstanta

β_k dan C adalah koefisien elastisitas variabel yang ditaksir

ε_{it} adalah error terms

Bias manajemen dapat diturunkan dari penaksir koefisien M_i yang secara langsung tidak dapat diamati, namun telah menghadirkan bias pada persamaan 2.3.2. Koefisien T adalah elastisitas output terhadap manajemen. Terakhir ini juga dapat menurunkan informasi tentang elastisitas manajemen terhadap faktor produksi yang lain.

Dalam hal ini manajemen dapat didefinisi sebagai "konstanta pengganda"

$$A_i = T M_i \quad (2.3.3)$$

Sehingga persamaan (2.3.3) dapat kita tulis menjadi (2.3.4)

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \dots + \beta_k X_{kit} + A_i + \varepsilon_{it} \quad (2.3.4)$$

Dengan asumsi bahwa A_i adalah normal $\rightarrow \sum A_i = 0$, maka kita dapat memperoleh β_0 , β_j , dan A_i , di mana β_0 adalah konstanta untuk seluruh sampel firms, β_j adalah koefisien untuk setiap k faktor, dan yang menurut asumsi adalah sama untuk semua data silang data time series, dan A_i adalah variabel boneka untuk manajemen dari "firm tertentu".⁵⁴

Dengan menggunakan persamaan 2.3.4, dapat diestimasi koefisien produksi yang tidak bias. Selanjutnya, estimasi nilai A_i dapat dipakai dalam analisis lanjut, yaitu sebagai variabel independen yang mengupas faktor-faktor penentu kualitas manajemen. Ini secara sederhana dapat dilakukan dengan membuat regresi faktor-faktor seperti pendidikan, usia manajer, lama firms dioperasikan, akses jasa penyuluhan pertanian, atau akses pasar atas variabel A_i . Namun dari persamaan 2.3.4, tidak dapat secara langsung diperoleh satu estimate tentang komponen manajemen tiap firm, M_i . Ini dapat diperoleh dari persamaan 2.3.3 dengan memanfaatkan informasi dari luar yang menspesifikasi constant return to scale (CRS) dalam fungsi produksi. Dengan asumsi tersebut kita dapat menghitung bias manajemen adalah:

$$T = 1 - \sum_{j=1}^k \beta_j \quad (2.3.5)$$

$$\text{Jadi dari persamaan 2.3.4 dapat terjadi } M_i = \frac{A_i}{T} \quad (2.3.6)$$

Langkah berikutnya adalah bagaimana menguji kaitan manajemen dengan faktor produksi lain, X_j . Ini dapat diperoleh dengan membandingkan koefisien β_j pada persamaan (1.1) dan koefisien dari fungsi tanpa variabel manajemen. Untuk memperoleh persamaan tersebut, kita tulis kembali persamaan 2.3.2, tanpa faktor M :

$$Y_{it} = b_0 + b_1 X_{it} + \dots + b_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (2.3.7)$$

b_j = koefisien fungsi tanpa M_i , dan bias dapat ditaksir sebesar:

$$E(b_j - \beta_j) = T_{dj} \quad (2.3.8)$$

Bias tanpa M_i dapat dibedakan dalam dua komponen:

- (i) koefisien regresi dari variabel yang dihilangkan dengan variabel yang ada, yaitu d_j dalam regresi berikut;

$$M_i = d_0 + d_1 X_{i1} + \dots + d_k X_{ki} \quad (2.3.9)$$

- (ii) dan koefisien "tanpa" manajemen dalam regresi ganda "dengan" manajemen, yaitu T dalam persamaan (2.3.2). Kita memperoleh estimasi d_j dengan dua cara: mengestimasi nilai b_j dari persamaan (2.3.8), atau menghitung M_i dari persamaan (2.3.6) dan menaksirnya dengan persamaan (2.3.9).

2.3.3 Bias Persamaan Simultan dalam Fungsi Produksi

Di samping bias dalam manajemen, pendekatan efisiensi alokatif dalam fungsi produksi C-D mengandung bias pengukuran dan pengujian.

Uji efisiensi alokatif mencakup tidak hanya hubungan teknis antara faktor-faktor dengan output, namun secara implisit "perilaku maksimisasi keuntungan-mk". Asumsi ini memperkenalkan terjadinya hubungan-hubungan lain, yang secara simultan melekat pada hubungan teknis fungsi produksi. Sumber bias persamaan simultan dapat dijelaskan dengan mudah melalui spesifikasi model berikut. Misalnya, model fungsi produksi dua inputs variabel, dan satu input yang diformulasi dalam persamaan 2.3.1

$$Y_i = AK_i^\alpha L_i^\beta U_i$$

di mana Y =output; K = kapital; L = tenaga kerja; U = faktor pengganggu yang terdistribusi antar firms. Harga output dan input adalah: P_Y , P_K dan P_L . Dalam hal ini berlaku asumsi, semua firms berperilaku mencapai *km* (keuntungan maksimum). Profit, Π , adalah selisih pendapatan dengan biaya faktor produksi:

$$\Pi = P_Y Y_i - P_K K_i - P_L L_i \quad (2.3.10)$$

$$\Pi = P_Y Y_i - P_K K_i - P_L L_i - \lambda (Y_i - AK_i^\alpha L_i^\beta U_i) \quad (2.3.11)$$

Syarat **keuntungan maksimal (km)** oder pertama:

$$\frac{\partial \Pi^*}{\partial \lambda} = -Y_i + AK_i^\alpha L_i^\beta U_i = 0$$

$$\frac{\partial \Pi^*}{\partial Y} = P_Y - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial \Pi^*}{\partial K} = P_K + \frac{\lambda \alpha AK_i^{\alpha-1} L_i^\beta U_i}{K_i} = 0$$

$$\frac{\partial \Pi^*}{\partial L} = P_L + \frac{\lambda \beta AK_i^\alpha L_i^{\beta-1} U_i}{L_i} = 0$$

Syarat pertama **km** menghasilkan satu set dari 3 persamaan simultan: (i) satu, persamaan fungsi produksi (2.3.1), dan dua persamaan harga faktor yang menggabungkan syarat NPMF= Biaya alternatif faktor. Karena $P_Y = \lambda$, persamaan harga faktor dapat ditulis sebagai berikut:

$$P_K = P_Y \frac{\alpha}{K_i} A K_i^{\alpha-1} L_i^{\beta} U_i = P_Y \frac{\partial Y_i}{\partial K_i} = 0 \quad (2.3.12)$$

$$P_L = P_Y \frac{\beta}{L_i} A K_i^{\alpha} L_i^{\beta-1} U_i = P_Y \frac{\partial Y_i}{\partial L_i} = 0 \quad (2.3.13)$$

Selanjutnya dari persamaan 2.3.1, melalui translog, diperoleh:

$$\log Y_i = \log A + \alpha \log K_i + \beta \log L_i + \log U_i \quad (2.3.14)$$

$$\log K_i = \log \frac{\alpha P_Y}{P_K} + \log A + \alpha \log K_i + \beta \log L_i + \log U_i \quad (2.3.15)$$

$$\log L_i = \log \frac{\beta P_Y}{P_K} + \log A + \alpha \log K_i + \beta \log Y_i + \log U_i + \beta \log L_i + \log U_i \quad (2.3.16)$$

Persamaan 2.3.16 dan 2.3.17 menjelaskan bahwa penggunaan K dan L tidak hanya tergantung pada harga output dan harga-harga faktor variabel (L) dan harga faktor tetap (K), akan tetapi juga faktor pengganggu (error term) dalam fungsi produksi. Kenyataan ini melanggar asumsi estimasi OLS, bahwa variabel independen tidak dipengaruhi (terbebas) dari error term. Dan karenanya, persamaan 2.3.1 tidak dapat ditaksir secara *konsisten* dengan OLS. Dalam konteks efisiensi alokatif, hal ini mengandung arti bahwa persamaan 2.3.15, dan 2.3.16 tidak dapat menurunkan indeks efisiensi. Bila kedua persamaan tersebut berlaku, maka estimasi fungsi produksi itu sendiri tidak dapat diturunkan karena adanya persamaan simultan yang bias.

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut (bias persamaan simultan) adalah seperti disarankan oleh Hoch (1962)⁵⁵, misalnya, petani tidak mengetahui kombinasi kuantitas faktor produksi untuk mencapai *km*, dengan menggunakan fungsi produksi 2.3.1. Secara khusus mereka tidak memaksimum *profit aktual* (yang serba tidak pasti karena pengaruh faktor stokastik ekso-gen seperti cuaca). Yang dapat dimaksimum hanyalah "keuntungan harapan" atau "*profit antisipatif*", dari sejumlah faktor produksi yang tidak dipengaruhi oleh cuaca "baik" atau "buruk". Dalam hal ini berlaku asumsi variabel random $U_i = 1$, sehingga tidak berpengaruh. Dengan demikian output "antisipatif" dapat ditulis tanpa U_i , $Y_i^* = A K_i^{\alpha} L_i^{\beta}$. Turunan pertama atas K menghasilkan:

$$P_Y = \frac{\partial Y_i^*}{\partial K_i} = \frac{\alpha}{K_i} A K_i^{\alpha-1} L_i^{\beta} = P_K, \quad (2.3.17)$$

demikian pula turunan terhadap L. Karena U_i tidak dimasukkan ke dalam persamaan penentu, maka model tersebut dapat mengestimasi persamaan tunggal fungsi produksi, yang terbebas dari bias persamaan simultan. Maksimisasi profit "antisipatif", secara konseptual adalah satu pemakaian satu "estimasi persamaan tunggal" untuk menghindari bias "persamaan simultan". Memang pendekatan tersebut kurang memuaskan. Ia bertumpu pada asumsi bahwa faktor stokastik adalah faktor eksogen (seperti cuaca, dan lainnya), yang independen terhadap inputs yang dipakai. Namun, meski demikian, nampaknya memang ada korelasi antara variabel independen dengan "error term". Misalnya, selama kemarau, bila tersedia, para petani akan menggunakan air lebih banyak, namun bila tidak, mereka akan mengurangi penggunaan tenaga dan pupuk.

2.4 Fungsi Profit dan Pengukuran Efisiensi Ekonomi

Seperti telah dibahas di atas, studi efisiensi ekonomi mempunyai implikasi kebijakan penting. Misalnya, membandingkan efisiensi usaha tani (UT) tradisional dan modern untuk menentukan berbagai kebijakan, antara lain: pembentukan institusi kredit, kebijakan kredit murah, subsidi benih dan pupuk, saluar tataniaga hasil pertanian, dan macam atau jenis land-reform yang sesuai. Oleh karena itu pengukuran efisiensi memerlukan syarat teoritik yang valid dan interpretasi yang tepat.

Studi efisiensi biasanya terkait dengan pengamatan apakah *pertama*, setiap usaha memproduksi produk yang homogen namun memiliki intensitas dan produktivitas rata-rata faktor yang bervariasi. Dalam hal ini usaha yang diamati: bekerja secara random, tidak mempersoalkan fungsi produksi, biaya, dan pendapatan; bagaimana tingkat harga ditentukan, dan hanya berorientasi mencapai *keuntungan maksimum (mk)*. *Kedua*, bahwa dalam mencapai keuntungan maksimum, mereka dipengaruhi oleh sejumlah variabel eksogen tertentu, seperti faktor tetap (fixed factors) dan tingkat harga. Perbedaan intensitas penggunaan faktor antara usaha terjadi karena: (1) perbedaan tingkat harga; (2) perbedaan pemilikan faktor tetap yang netral terhadap perbedaan efisiensi teknik, serta (3) perbedaan perilaku sistematis.

Uji efisiensi ekonomi mencakup 2 bagian: (1) pada tingkat harga faktor variabel dan dengan jumlah faktor tertentu yang tetap, apakah setiap usaha memproduksi untuk mencapai "*mk*", (2) dalam keadaan demikian, apakah sekelompok produsen lebih efisien dari yang lain karena berhasil merespon tingkat harga faktor variabel (*efisiensi harga*), dan atau karena ia memiliki kuantitas fixed faktor yang lebih banyak, termasuk kewirausahaan, (*efisiensi teknis*).

Menurut Wise-Yotopoulos (1969), bagian *pertama* pengujian tersebut dapat diarahkan untuk menganalisis perilaku rasionalitas ekonomi (*re*). Uji *re* biasanya bermaksud membandingkan elemen sistematis dan elemen random perilaku produsen (termasuk petani), serta menentukan apakah efisiensi itu berkaitan dengan tingkat harga faktor. Hasil uji yang diperoleh bukan hanya perbedaan perilaku produsen yang sistematis, namun juga perbedaan dalam pemilikan (endowment) kuantitas faktor tetap, termasuk entrepreneurship. Selanjutnya temuan tersebut merekomendasikan bahwa studi efisiensi tidak dapat berlaku dalam asumsi yang sempit, bahwa tingkat harga dan teknologi antar produsen sama. *Kedua*, memberi arah pada uji efisiensi, yang oleh Lau-Yotopoulos (1971), dirumuskan dalam analisis *fungsi keuntungan*. Berbeda dengan *fungsi produksi*, ia memberi peluang adanya perbedaan harga faktor-faktor variabel dan perbedaan kuantitas faktor tetap. Selanjutnya ia juga memberi peluang setiap usaha untuk menyamakan nilai produksi marginal faktor variabel (NPMF) terhadap tingkat harganya, yang dalam konsep ini disebut sebagai "*maksimisasi keuntungan*". Jadi fungsi keuntungan (profit) dapat dikatakan sebagai alat yang sesuai untuk mengukur efisiensi ekonomi dengan dua komponennya: efisiensi teknis dan efisiensi harga.

2.4.1 Pengertian Rasional

Dalam teori ekonomi, pengertian rasional dikaitkan dengan tindakan setiap usaha, untuk mencapai keuntungan maksimum. Dengan demikian uji *re* atau uji efisiensi harga, dengan kondisi di mana setiap usaha dihadapkan pada berbagai tingkat harga faktor variabel dan tetap. Di samping itu, uji *re* juga dapat menurunkan estimasi elastisitas penawaran faktor variabel. Re merupakan indeks rasionalitas yang mengukur tingkat keberhasilan usaha (firms) membuat rencana kombinasi faktor variabel tertentu untuk mencapai keuntungan maksimum, dengan asumsi beberapa faktor dianggap tetap.

2.4.1.1 Syarat Keuntungan maksimum dalam Model CD

Merujuk fungsi produksi CD pada 2.3.1 dapat dituliskan kembali sebagai berikut:

$$Q_i = A_i f(K_i, L_i) = A_i K_i^\alpha L_i^\beta \quad (2.4.1)$$

$$K_i = k P_{K_i}^{-\eta} \text{ atau } P_{K_i} = \left(\frac{K_i}{k}\right)^{1/\eta} \quad (2.4.2)$$

$$L_i = l P_{L_i}^{-\epsilon} \text{ atau } P_{L_i} = \left(\frac{L_i}{l}\right)^{1/\epsilon} \quad (2.4.3)$$

$$Q_i = q P_{Q_i}^{-\lambda} \text{ atau } P_{Q_i} = \left(\frac{Q_i}{q}\right)^{-1/\lambda} \quad (2.4.4)$$

di mana Q_i , K_i dan L_i adalah satuan fisik dari Output, Kapital dan Tenaga dari firms i , sedangkan P_K , P_L dan P_Q adalah harga dari K , L dan Q ; sementara A_i adalah parameter efisiensi teknis, yang bervariasi antar satu dengan usaha lain; α dan β adalah koefisien *elastisitas produksi*, yang antar usaha tani diasumsi konstan. η dan ϵ adalah elastisitas harga penawaran kapital dan tenaga, sedangkan λ adalah elastisitas permintaan output, ketiganya juga bersifat konstan. Total Revenue dari firm ke- i adalah:

$$V_i = P_{Q_i} Q_i = \left(\frac{Q_i}{q}\right)^{-1/\lambda} Q_i = q^{1/\lambda} Q_i^{(1-1/\lambda)} \quad (2.4.5)$$

Substitusikan (2.4.1) ke (2.4.5), maka TR untuk firm ke- i menjadi

$$V_i = q^{1/\lambda} \left[A_i K_i^\alpha L_i^\beta \right]^{(1-1/\lambda)}, \text{ karena } A_i' = q^{1/\lambda} A_i^{(1-1/\lambda)}, \text{ maka}$$

$$V_i = A_i' K_i^{\alpha(1-1/\lambda)} L_i^{\beta(1-1/\lambda)} \quad (2.4.6)$$

A' mengukur efisiensi teknis yang secara eksogen menentukan variasi penggunaan kuantitas dan kualitas faktor tetap (lahan dan entrepreneur). Total biaya kapital dan tenaga dapat dihitung sebagai berikut,

$$C_k = P_{K_i} K_i = \left(\frac{K_i}{k}\right)^{1/\eta} K_i = \left(\frac{1}{k}\right)^{1/\eta} K_i^{(1+1/\eta)} \quad (2.4.7)$$

$$C_i = P_{L_i} L_i = \left(\frac{L_i}{l} \right)^{1/\varepsilon} L_i = \left(\frac{1}{l} \right)^{1/\varepsilon} L_i^{(1+1/\varepsilon)} \quad (2.4.8)$$

Persamaan 2.4.6, 2.4.7 dan 2.4.8 akan memberikan **Persamaan Profit**,

$$\Pi_i = V_i - P_{K_i} K_i - P_{L_i} L_i \quad (2.4.9)$$

$$\Pi_i = A_i' K_i^{\alpha(1-1/\lambda)} L_i^{\beta(1-1/\lambda)} - \left(\frac{1}{k} \right)^{1/\eta} K_i^{(1+1/\eta)} - \left(\frac{1}{l} \right)^{1/\varepsilon} L_i^{(1+1/\varepsilon)} \quad (2.4.10)$$

Dengan asumsi bahwa setiap usaha tani mengetahui tentang produksi, biaya dan keuntungan, maka hipotesis rasional ekonomi mengandung arti bahwa setiap usaha tani akan memaksimum keuntungan setiap faktor, dalam hal ini $\delta \pi_i / \delta K_i = 0$ dan $\delta \pi_i / \delta L_i = 0$. Dari persamaan 2.4.10 dan 2.4.6 diperoleh syarat maksimum untuk kapital adalah sebagai berikut:

$$\frac{\delta \pi_i}{\delta K_i} = \alpha \left(1 - \frac{1}{\lambda} \right) \frac{V_i}{K_i} - \left(1 + \frac{1}{\eta} \right) \left(\frac{1}{k} \right)^{1/\eta} K_i^{1/\eta} = 0, \text{ yang kemudian ditulis:}$$

$$\frac{V_i}{K_i} = \frac{\left(1 + 1/\eta \right) \left(\frac{1}{k} \right)^{1/\eta} K_i^{1/\eta}}{\alpha \left(1 - 1/\lambda \right)} \quad (2.4.11)$$

$$\log V_i = a + \left(1 + \frac{1}{\eta} \right) \log K_i$$

$$a = \log \frac{\left(1 + \frac{1}{\eta} \right) \left(\frac{1}{k} \right)^{1/\eta}}{\alpha \left(1 - \frac{1}{\lambda} \right)}$$

Sedangkan untuk tenaga kerja adalah:

$$a = \log \frac{\left(1 + \frac{1}{\eta} \right) \left(\frac{1}{k} \right)^{1/\eta}}{\alpha \left(1 - \frac{1}{\lambda} \right)}$$

$$\log V_i = b + \left(1 + \frac{1}{\varepsilon} \right) \log L_i, \text{ di mana} \quad (2.4.12)$$

$$b = \log \frac{\left(1 + \frac{1}{\varepsilon} \right) \left(\frac{1}{l} \right)^{1/\varepsilon}}{\beta \left(1 - \frac{1}{\lambda} \right)}$$

Karena a dan b konstan, maka persamaan (2.4.11) dan (2.4.12) merupakan hubungan linier antara $\log V_i$ dan $\log K_i$, dan antara $\log V_i$ dan $\log L_i$. Interpretasi ekonomi persamaan (2.4.11) mencerminkan perilaku maksimisasi keuntungan usaha tani yang dapat mengorganisasi kuantitas kapital yang dipergunakan pada tingkat kuantitas tenaga kerja yang konstan, demikian pula sebaliknya untuk persamaan (2.12). Kedua kondisi tersebut harus dilengkapi dengan syarat ke-3 bahwa kedua faktor kapital dan tenaga harus terkendali untuk mencapai tingkat output tertentu (terlepas apakah skala outputnya benar atau tidak). Dengan perkataan lain, tidak menjadi persoalan proporsi faktor-faktor mana yang dipergunakan untuk memaksimumkan profit? Dari persamaan (2.4.11) dan (2.4.12), dapat ditulis kembali menjadi:

$$\log K_i = \frac{(b-a)}{\left(1+\frac{1}{\eta}\right)} + \frac{\left(1+\frac{1}{\varepsilon}\right)}{\left(1+\frac{1}{\eta}\right)} \log L_i \quad (2.4.13)$$

karena a dan b konstan, maka persamaan (2.4.13) adalah hubungan linier antara K_i dan L_i yang independen terhadap V_i . Kedua variabel tersebut telah dikombinasi sedemikian rupa sehingga biaya untuk mencapai tingkat output yang dikehendaki, yaitu V_i , telah mencapai titik maksimum.

2.4.1.2 Keuntungan Maksimum dan Parameter Efisiensi

Mengingat persamaan (2.4.11) dan (2.4.13) mengandung parameter konstan yang sama untuk semua usaha tani (UT), sehingga menentukan penggunaan tingkat faktor dan output yang identik. Namun demikian model tersebut memberi kemungkinan terjadinya variasi sistematis pada inputs dan output dengan asumsi bahwa *efisiensi teknis*, A_i , merupakan variabel eksogen yang bervariasi antara firm. Dan ini menjadi penyebab terjadinya variasi penggunaan tingkat faktor dan output antar usaha. Berdasarkan uraian tersebut dapat dirumuskan bahwa variabel-variabel mk pada (2.4.11) dan (2.4.13) merupakan fungsi parameter efisiensi eksogen dari setiap individu usaha. Kombinasi (2.4.11) dan (2.4.12) dengan fungsi produksi, dapat membentuk sistem persamaan simultan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A_i' + \text{constan} &= \left[\left(1 + \frac{1}{\eta}\right) - \alpha \left(1 - \frac{1}{\varepsilon}\right) \right] \log K_i - \beta \left(1 - \frac{1}{\lambda}\right) \log L_i \\ A_i' + \text{constan} &= -\alpha \left(1 - \frac{1}{\lambda}\right) \log K_i + \left[\left(1 + \frac{1}{\varepsilon}\right) - \beta \left(1 - \frac{1}{\lambda}\right) \right] \log L_i \end{aligned} \quad (2.4.14)$$

Solusi sistem persamaan tersebut adalah:

$$\log K_i = \frac{g}{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} \log A_i' + \text{constant} \quad (2.4.15)$$

$$\log L_i = \frac{g}{\left(1 + \frac{1}{\varepsilon}\right)} \log A_i' + \text{constant } t \quad (2.4.16)$$

$$\text{di mana } g = \frac{1}{\frac{\alpha\left(1 - \frac{1}{\lambda}\right)}{1 - \left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} - \frac{\beta\left(1 - \frac{1}{\lambda}\right)}{\left(1 + \frac{1}{\varepsilon}\right)}}$$

dari persamaan (2.4.15) dan (2.4.16), K dan L adalah fungsi linier dari A_i' , yang merupakan parameter efisiensi eksogen setiap usaha. Hal yang sama juga dapat terjadi pada V_i . Bila persamaan (2.4.15) dan (2.4.16) disubstitusikan ke persamaan (2.4.6) maka diperoleh:

$$\log V_i = \log A_i' + \frac{\alpha\left(1 - \frac{1}{\lambda}\right)}{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} g \log A_i' + \frac{\beta\left(1 - \frac{1}{\lambda}\right)}{\left(1 + \frac{1}{\varepsilon}\right)} g \log A_i' + \text{constant } t,$$

$$\text{atau } \log V_i = g \log A_i' + \text{constant } t \quad (2.4.17)$$

Jadi variasi inputs-output setiap firm tergantung pada variasi parameter efisiensi eksogen antara usaha satu dengan usaha lain, dan karenanya dapat dinyatakan sebagai fungsi linier log dari parameter efisiensi eksogen.

2.4.1.3 Formulasi Stokhastik

Sistem persamaan (2.4.11) sampai (2.4.13) dan (2.4.15) sampai (2.4.17) dapat ditulis dalam bentuk variabel-variabel *mk* (yang tak teramati), dan karenanya harus ditransfer ke dalam variabel yang teramati. Selanjutnya karena perilaku *mk* harus diuji, maka diperlukan rumusan model stokhastik yang memungkinkan adanya variasi random. Model yang dipakai adalah apa yang disebut sebagai model "error-in variable"⁶⁶

Secara konseptual, model ini didasarkan pada kerangka pikir bahwa kegiatan produksi setiap usaha tani ditentukan oleh pertimbangan *mk* dan variabel lainnya yang tercakup dalam "error terms". Setiap variabel kapital, labor dan output masing-masing terdiri dari dua komponen: (a) komponen sistematis, yang sepenuhnya dikendalikan oleh variabel *mk*, dan dinyatakan dalam persamaan 2.4.11-13 atau 2.4.15-17, dan (b) komponen random, mewakili semua variabel yang diluar variabel *mk*. Keadaan tersebut dapat ditulis:

$$\begin{aligned} \log K_i &= X_{1i}^* = x_{1i} - u_{1i} \\ \log L_i &= X_{2i}^* = x_{2i} - u_{2i} \end{aligned} \quad (2.4.18)$$

$$\log V_i = Y_i^* = y_i - v_i$$

$$\log \Lambda_i = Z_i^*$$

di mana X_{1i}^* , X_{2i}^* , Y_i^* adalah komponen sistematis yang tak teramati dari log kapital, tenaga dan output, sedangkan x_{1i}^* , x_{2i}^* , y_i^* adalah jumlah aktual dari kapital, tenaga yang dapat diamati dan jumlah output yang dapat diproduksi (dalam log). Sedangkan u_{1i}^* , u_{2i}^* , v_i^* adalah variabel stokastik yang menyimpang dari kondisi mk . Deviasi pada 2.4.18 terjadi semata-mata karena adanya penyimpangan perilaku mk ⁵⁷. Dalam kerangka ini, suatu indeks rasional ekonomi yang baik adalah proporsi varian (dalam log) dari kuantitas faktor kapital dan tenaga (yang diamati) dikarenakan oleh variasi dalam komponen mk sistemik (yang tak teramati) dalam faktor-faktor tersebut:

$$\frac{\text{var } X_{1i}^*}{\text{var } x_{1i}} = \frac{\text{var } X_{2i}^*}{\text{var } x_{2i}} = P \quad (2.4.19)$$

P mengukur sejauh mana satuan UT berhasil membuat rencana (*ex ante*) kombinasi inputs secara tepat untuk mencapai mk . Yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana membuktikan adanya hubungan hipotetik (postulat)--bahwa terdapat derajat yang seragam, P , sehingga setiap sasaran inputs mk , benar dapat tercapai--yang memungkinkan P dapat ditentukan dari koefisien korelasi persamaan 2.4.13 setelah ditransformasi ke dalam persamaan "errors-in-variables". Demikian juga tentang koefisien kemiringan (slopes) persamaan-persamaan regresi "errors-in-variables" 2.4.11 dan 2.4.12 yang menghasilkan estimasi elastisitas penawaran K dan L , dan diperoleh dengan memanfaatkan rasio standar deviasi dari variabel-variabel yang diamati.

Beberapa asumsi yang berkaitan dengan variabel "error terms":

- (1) $E(U_{1i})$ dan $E(U_{2i})=0$, artinya nilai rata-rata dua faktor produksi (dalam log) adalah nilai-nilai pada keuntungan maksimum. Meski asumsi ini umum, namun tidak diperlukan pada model variabel-variabel "error-in" (Klein 1953, p285), dan yang diperlukan hanyalah bahwa $E(U_{1i})$ dan $E(U_{2i})$ adalah konstan. Namun demikian, bila asumsi tersebut dipakai, maka target kita bukan mencapai mk , dan karenanya hipotesis kita harus diubah. Jadi $E(U_{1i})$ dan $E(U_{2i})=0$ hanyalah asumsi untuk memelihara konsistensi dengan model yang dipakai.
- (2) $\text{cov}(u_{1i}, Z_i) = \text{cov}(u_{2i}, Z_i) = 0$, artinya tidak ada korelasi antara "error terms" dengan variabel eksogen. Ini diperlukan kedua estimasi parameter *slope* dan P . Demikian juga asumsi ke-3
- (3) $\text{cov}(v_i, Z_i) = 0$,
- (4) $\text{cov}(u_{1i}, u_{2i}) = 0$, tak ada korelasi antara "error terms" faktor modal dan tenaga. Asumsi ini diperlukan untuk mengukur P akan tetapi tidak diperlukan untuk mengestimasi parameter "slope"⁵⁸,
- (5) artinya terdapat bias sistematis yang terkandung dalam parameter efisiensi antar firms. $E(v_i) = 0$, artinya nilai harapan variabel pengganggu konstan.

Dengan menggunakan definisi pada 2.4.18, dan 2.4.11-13 dapat dirumuskan:

$$y_i - v_i = a + \left(1 + \frac{1}{\eta}\right) (x_{1i} - u_{1i}) \quad (2.4.11a)$$

$$y_i - v_i = b + \left(1 + \frac{1}{\epsilon}\right) (x_{2i} - u_{2i}) \quad (2.4.12a)$$

$$x_{1i} - u_{1i} = \frac{b - a}{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} + \frac{\left(1 + \frac{1}{\epsilon}\right)}{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} (x_{2i} - u_{2i}) \quad (2.4.13a)$$

Persamaan 2.4.11a, 2.4.12a, dan 2.4.13a memuat variabel-variabel observasi yang dapat ditaksir. Demikian pula, dengan menggunakan persamaan 2.4.18, maka persamaan 2.4.15-17 dapat dirumuskan kembali:

$$x_{1i} = \frac{g}{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} Z_i + u_{1i} + \text{konstan} = X_{1i} + X_{1i}^* + u_{1i} \quad (2.4.15a)$$

$$x_{2i}^* = \frac{g}{\left(1 + \frac{1}{\epsilon}\right)} Z_i + u_{2i} + \text{konstan} = X_{2i} + X_{2i}^* + u_{2i} \quad (2.4.16a)$$

$$y_i = g Z_i + v_i + \text{konstan} = Y_i + v_i$$

Dan dengan spesifikasi statistik, persamaan 2.4.19 dapat dirumuskan kembali menjadi,

$$\frac{\text{var } x_{1i}}{\text{var } x_{2i}} = \frac{\text{var } X_{1i}^*}{\text{var } X_{2i}^*}, \text{ dan dengan metode substitusi dari 2.4.15a dan 2.4.16a untuk } X_{1i}^* \text{ dan } X_{2i}^*,$$

maka diperoleh berbagai hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{var } X_{1i}^* &= \frac{g^2}{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)^2} \text{var } Z_i \\ \text{var } X_{2i}^* &= \frac{g^2}{\left(1 + \frac{1}{\epsilon}\right)^2} \text{var } Z_i, \text{ karena } \frac{\text{var } x_{1i}}{\text{var } x_{2i}} = \frac{\left(1 + \frac{1}{\epsilon}\right)^2}{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)^2} \text{ atau } = \frac{\left(1 + \frac{1}{\epsilon}\right)}{\left(1 + \frac{1}{\eta}\right)} = \left(\frac{\text{var } x_{1i}}{\text{var } x_{2i}}\right)^{1/2} \end{aligned} \quad (2.4.20)$$

Rumus 2.4.20 adalah regresi diagonal x_{1i} dan x_{2i} , karena $P = \rho_{x_{1i}, x_{2i}} \geq 0$, adalah "product moment" dari korelasi antara x_{1i} dan x_{2i} . Jadi yang dibuat adalah koefisien korelasi "product moment" yang memberikan estimasi nilai P , proporsi varian 2 faktor karena adanya variasi komponen mk yang sistematis. Mengingat yang dipakai dalam model adalah variabel "error-in", maka penaksir yang tepat untuk $(1+1/\eta)$, $(1+1/\epsilon)$, dan $(1+1/\epsilon)/(1+1/\eta)$ --diperoleh dari persamaan 2.4.11a, 2.4.12a, dan 2.4.13a--adalah penaksir regresi diagonal. Dua penaksir alternatif $(1+1/\eta)$ dan $(1+1/\epsilon)$ adalah: (1) regresi ortogonal dengan asumsi bahwa $\text{var } u_{1i} = \text{var } u_{2i} = 0$, yang ini mengurangi penaksir OLS output atas kapital (dalam ln), dan out put atas tenaga (dalam ln),

yang keduanya juga menghasilkan $(1+1/\eta)$ dan $(1+1/\epsilon)$; dan (2) atas dasar asumsi lain bahwa $\text{var } v_i = 0$, penaksir variabel instrumen dari (\ln) output atas kapital dan (\ln) output atas tenaga, dimana output dipergunakan sebagai variabel instrumen, yang juga menghasilkan penaksir $(1+1/\eta)$ dan $(1+1/\epsilon)$. Kedua penaksir, sebagai alternatif estimasi regresi diagonal, memberi batas bawah dan batas atas untuk nilai-nilai $(1+1/\eta)$ dan $(1+1/\epsilon)$. Penaksiran alternatif tersebut di dasarkan pada asumsi-asumsi baku, sementara asumsi regresi diagonal adalah penghampir pertama terbaik dari koefisien "slope"⁵⁹

2.4.1.4 Aplikasi Empirik Uji Rasional Ekonomi

Aplikasi studi empirik pengujian *re* dilakukan Yotopoulos dan Lau (1971) atas 2.962 kasus usaha tani di India pada 6 wilayah pertanian dengan menggunakan data seri 1955-1967. Nilai output V diukur dengan pendapatan per farm size (nilai uang). Tenaga, L , dan biaya lain, K , adalah dua variabel faktor produksi. Yang pertama (tenaga) diukur dengan *mandays*, sedangkan yang ke-2 (K) uang kas yang dikeluarkan pada setiap farm size, kecuali upah tenaga, sewa lahan, dan bunga modal sendiri. Oleh karena itu dalam membuat spesifikasi kedua faktor variabel, maka lahan dan kapital tercakup (*built in*) dalam komponen "intercept", dan menjadi bagian dari efisiensi teknis (periksa tabel 2.4.1)

Tabel 2.4.1 Koefisien Rasionalitas Ekonomi

No	Relasi ditaksir	Kuantitas	Diagonal Koefisien Regresi ^a		
		Ditaksir	N=34	Nk=16	Nb=18
01	Output (V) on other Costs, $K \rightarrow (\ln)$	$(1+1/\eta)$	0.938 (0.026)	0.746 (0.044)	1.003 (.039)
02	Output(V)on Labor, $L \rightarrow$ dalam \ln	$(1+1/\epsilon)$	0.1950 (0.017)	1.119 (0.001)	1.355 (0.040)
03	Other costs, K , on $L \rightarrow$ dalam \ln	$(1+1/\eta)$ $(1+1/\epsilon)$	1.274	1.502	1.351
04	ρ atau P^b		0.912	0.849	0.833
05	η		-16.1	-3.9	333.3
06	ϵ		-1.2	8.4	2.8

Catatan: Persamaan yang ditaksir 2.4.11-13, dengan variabel *mk* yang ditransformasi ke dalam variabel observasi "error-in" terkait dengan persamaan 2.11a sampai 2.13a. Variabel-variabel diukur dalam: Output $V(R_p)$, K , pengeluaran kas termasuk penyusutan alat modal, kecuali pengeluaran untuk labor dan land; L , tenaga kerja, dalam hari kerja (HK); η , elastisitas sulai K ; dan ϵ elastisitas suplai L ; P , indeks rasionalitas Ekonomi.

" \ln " semua variabel observasi dinyatakan dalam "natural logarithma".

^aditaksir dengan asumsi $-\beta_{12} = \rho_{12}(\sigma_1/\sigma_2)$, dimana 1 dan 2 adalah variabel OLS

Karena diagonal koefisien regresi adalah σ_1/σ_2 bertanda σ_{12} , maka dapat ditaksir melalui β_{12}/ρ_{12} . Standard errors (se) dalam kurung adalah se penghampir pertama yang diperoleh dari asumsi bahwa $\text{var}(b/r) \approx (\text{var})/r^2$ untuk regresi diagonal. Hal ini berarti kita mengabaikan $\text{cov}(b,r)$ dan $\text{var}(r)$, yang bertanda berlawanan dan karenanya dapat diabaikan.

^bIndek rasional ekonomi, P , adalah proporsi antara varian (log) kedua inputs dikarenakan variasi sistemik dalam komponen *mk* dari inputs, $P = (\text{var } X_1^* / \text{var } x_i)$ nilai-nilai tersebut ditaksir dari product moment koefisien korelasi antara nilai log "other costs" dan log "tenaga"

Tabel 2.4.1 menjelaskan bagaimana tiap usaha menggunakan faktor-faktor produksi untuk mencapai keuntungan maksimum (*mk*)? Indeks *re* dinyatakan oleh *P*. Tercatat nilai *P* = 0.83, di mana antara usaha kecil dan besar tidak berbeda signifikan. Artinya, minimal 83% varian log kedua faktor terjadi karena variasi komponen sistematis *mk*, sementara 17% lainnya disebabkan karena faktor-faktor irasional, yang terjadi bukan hanya salah berperilaku *mk*, akan tetapi juga karena faktor pengganggu dalam model. Kesimpulannya, bahwa semua petani pada semua skala usaha, bekerja dalam *efisiensi harga* yang sangat tinggi.

Aspek lain yang diperoleh dari uji *re* adalah bahwa dimungkinkannya petani bekerja pada tingkat harga yang berbeda. Asumsi ini dapat ditelaah melalui koefisien elastisitas kurva suplai "biaya lain" dan suplai tenaga kerja. Kemiringan koefisien output atas "biaya lain" dan atas "tenaga" (*ln*) dari hasil diagonal regresi, tidak seragam seperti tertera dalam tabel 4.1, adalah nilai pembatas bagi kesempurnaan pasar faktor. Perbedaan tersebut, sangat kecil sehingga tak cukup kuat untuk membenarkan berlakunya persaingan sempurna di pasar,⁶⁰ memberi informasi bahwa perbedaan harga antar perusahaan tidak besar dan tidak berperan dalam menjelaskan varian dari faktor (yang dipakai) dan output (yang dihasilkan). Keadaan ini menjelaskan bahwa efisiensi teknis (yang terangkung dalam *A*, memegang peran utama dalam menjelaskan perbedaan perilaku rasional dari usaha tani yang diamati.

2.4.2 Pengujian Efisiensi Relatif

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa persyaratan minimal yang diperlukan dalam analisis efisiensi ekonomi adalah:⁶¹

1. Memperhitungkan kemungkinan adanya jumlah produk yang berbeda yang dihasilkan oleh satu set faktor produksi tertentu, syarat efisiensi teknis.
2. Memperhitungkan kemungkinan UT memiliki kemampuan berbeda dalam mencapai keuntungan maksimum, sehingga dengan demikian terjadi proses penyamaan antara produk marginal tiap faktor variabel dengan harganya, syarat efisiensi harga.
3. Memperhitungkan kenyataan bahwa UT berproduksi pada berbagai harga pasar.

Dengan menggunakan fungsi profit, ke-3 persyaratan tersebut tercakup dalam satu konsep efisiensi ekonomi. Fungsi profit yang memenuhi ke-3 persyaratan dapat dirumuskan:

$$\Pi = A * \prod_{j=1}^m q_j^{\alpha_j^*} \prod_{i=1}^n Z_i^{\beta_i^*} \quad (2.4.21)$$

Π = keuntungan, q_j = harga riil (dalam harga output) faktor variabel ke-*j*, Z_i = jumlah faktor tetap ke-*i*, α_j^* dan β_i^* koefisien faktor variabel dan faktor tetap, sedangkan *A** adalah parameter konstan.

Klarifikasi penggunaan fungsi profit tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) Keuntungan adalah nilai output dikurangi jumlah biaya produksi (=harga kali kuantitas faktor yang dipakai), yang pada sisi lain ekuivalen dengan "surplus" faktor tetap (fixed)⁶².

$$\Pi = V - \sum_{j=1}^m q_j X_j \quad (2.4.22)$$

Fungsi produksi dapat juga dirumuskan sebagai:

$$V = pF(X_j, Z_j) \quad (2.4.23)$$

Syarat keuntungan maksimum:

$$\frac{\partial F}{\partial X_j} = q_j \quad (2.4.24)$$

Permintaan untuk faktor variabel pada keuntungan maksimum:

$$X_j^* = f_j(q_j, Z_j) \quad (2.4.25)$$

di mana X^* adalah kuantitas optimal faktor j . Substitusi 2.4.23 dan 2.4.25 kedalam 2.4.22 akan diperoleh persamaan profit sebagai fungsi harga faktor variabel dan faktor tetap. Selanjutnya disimpulkan bahwa meski dua perusahaan identik (tingkat efisiensi teknis dan efisiensi harga), namun akan memiliki keuntungan yang berbeda bila tingkat harga yang dihadapi berbeda, syarat ke-3.

- (2) Klarifikasi syarat ke-1. Bila dua usaha tani (UT) tidak memiliki efisiensi identik sebagai persamaan 2.3.23, maka persamaan tersebut dapat dirumuskan kembali menjadi 2.4.26

$$V^1 = pA^1 F(X_j, Z_j); \quad V^2 = pA^2 F(X_j, Z_j) \quad (2.4.26)$$

Dengan kuantitas faktor yang sama, ke-2 kelompok UT dapat mempunyai efisiensi tek-nis yang berbeda, misal yang ke-1 lebih efisien dari ke-2, $A^1 > A^2$, maka firm ke-1 akan menghasilkan kuantitas output yang lebih besar, syarat ke-1.

- (3) Syarat ke-2. Satu UT memiliki efisiensi harga bila mampu memaksimumkan ke-untungan, di mana NPM_F (nilai produk marginal faktor) sama dengan masing-masing harganya. Definisi tersebut mengundang dua komplikasi: (a) kalau harga faktor tiap usaha dapat berbeda, bagaimana untuk UT yang telah "price efficient" dapat menyamakan NPM_F dengan alternatif harga faktor ?, (b) bagaimana bila firms tidak bertindak rasional (memaksimum keuntungan). Bagi usaha yang demikian, persyaratan marginal tersebut tidak berlaku, dalam hal ini firms akan menyamakan NPM_F dengan proporsi tertentu yang konstan, k , dari masing-masing harga faktor. Kondisi tersebut dinyatakan:

$$\rho = \frac{\partial A^1 F(X_j, Z_j)}{\partial X_j} = k_j^1 q_j \text{ dan } \rho = \frac{\partial A^2 F(X_j, Z_j)}{\partial X_j} = k_j^2 q_j$$

indeks k_j^1 menggambarkan perilaku maksimisasi UT terhadap faktor variabel j , dan tingkat keuntungan maksimum bila $k_j = 1$ untuk semua j . Dalam satu kelompok UT yang tergolong efisien (harga dan teknis), maka hanya perusahaan yang memiliki efisiensi harga saja yang dapat meraih keuntungan tinggi di dalam kelompoknya.

Kembali pada persamaan 2.4.21, A^* merupakan indeks efisiensi teknis sekelompok faktor tertentu, A^1 dan A^2 , dan efisiensi harga, k_j^1 dan k_j^2 . Selanjutnya Shephard (1953)⁶³ dan McFadden (1970)⁶⁴ merumuskan dua model fungsi profit untuk mengakomodasi parameter kelompok efisiensi teknis, dan kelompok efisiensi harga. Kombinasi keduanya menjelaskan efisiensi ekonomi kelompok tertentu terhadap yang lain.

2.4.2.1 Fungsi Profit Normal (FPN)

Bila fungsi produksi yang menggambarkan hubungan antara output dan inputs, sebagai ditulis dalam (2.4.28):

$$V = F(X_1, \dots, X_m, Z_1, \dots, Z_n) \quad (2.4.28)$$

maka dapat ditransformasi ke fungsi profit (TR-TVC), yang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P' = pF(X_1, \dots, X_m, Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{j=1}^m q_j X_j \quad (2.4.29)$$

P' keuntungan, p dan q adalah harga *output* dan *faktor variabel*. Biaya tetap diabaikan karena tidak mempengaruhi kombinasi optimal inputs variabel. Persyaratan produktivitas marginal untuk maksimum keuntungan terhadap firm yang memiliki tingkat efisiensi teknis faktor tetap tertentu, adalah:

$$p = \frac{\partial F(X_j, Z_j)}{\partial X_j} = q'_j, j = 1, \dots, m \quad (2.4.30)$$

dengan menggunakan harga output sebagai pembagi, maka akan diperoleh harga input normal ke j , $q_j \equiv q'_j/p$. Persamaan 2.4.30 dapat ditulis kembali menjadi:

$$\frac{\partial F}{\partial X_j} = q_j, j = 1, \dots, m \quad (2.4.31)$$

Dengan cara deflasi yang sama, akan diperoleh P sebagai "*fungsi profit normal*"⁶⁵, FPN.

$$P = \frac{P'}{p} = F(X_1, \dots, X_m, Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{j=1}^m q_j X_j \quad (2.4.32)$$

Dari persamaan 2.4.31 diperoleh kuantitas optimal faktor variabel, X_j^* , sebagai fungsi dari "harga normal" inputs dan kuantitas inputs tetap⁶⁶.

$$X_j^* = f_j(q, Z) \quad j = 1, \dots, m \quad (2.4.33)$$

dimana q dan Z adalah vektor harga normal input, dan kuantitas input tetap. Dengan substitusi 2.4.33 ke dalam 2.4. 29, maka FPN normal dapat dirumuskan kembali menjadi.

$$\begin{aligned}\Pi' &= p \left[F(X_1^*, \dots, X_m^*; Z_1, \dots, Z_n) - \sum_{j=1}^m q_j X_j^* \right] \\ &= G^*(p, q_1^*, \dots, q_m^*; Z_1, \dots, Z_n)\end{aligned}\quad (2.4.35)$$

persamaan 2.4.35 menjelaskan bahwa profit sebagai fungsi harga faktor-variabel dan kuantitas faktor tetap. Melalui transformasi tersebut, dengan syarat "mk" dari rumus 2.4.30, diperoleh kurva permintaan tiap faktor variabel sebagai satu fungsi dari harga-harga faktor variabel dan kuantitas faktor tetap (2.4.33).

Dari fungsi profit, kurva permintaan faktor variabel dapat ditulis⁶⁷:

$$X_j^* = \frac{-\partial \pi(q, Z)}{\partial q_j} \quad j = 1, \dots, m \quad (2.4.36)$$

artinya bahwa profit mempunyai relasi negatif dan koveks terhadap harga faktor variabel.

Selanjutnya 2.4.34 menyatakan bahwa profit adalah fungsi dari fungsi produksi dan biaya variabel produksi, dan melalui substitusi 2.4.36 kedalam 2.4.34 dapat diperoleh fungsi penawaran output atas faktor:

$$V^* = \Pi(q, Z) - \sum_{j=1}^m \frac{\partial \pi(q, Z)}{\partial q_j} q_j \quad (2.4.37)$$

Ada beberapa keuntungan penggunaan fungsi profit persamaan 2.4.35 daripada fungsi produksi persamaan 2.4.30 (Lau dan Yotopoulos 1971)⁶⁸. Salah satu di antaranya adalah bahwa fungsi profit, fungsi suplai, fungsi permintaan yang diperoleh adalah hanya fungsi-fungsi dari harga-harga input normal dan kuantitas faktor tetap, variabel-variabel adalah ditentukan independen dari perilaku firms (termasuk usaha tani=UT). Karena variabel-variabel tersebut eksogen, maka penaksiran fungsi-fungsi tersebut terhindar dari problem bias pada persamaan simultan yang terdapat pada fungsi produksi. Hal ini disebabkan karena kuantitas faktor variabel yang dinyatakan sebagai variabel independen bukan benar-benar sebagai variabel eksogen sebagai dikehendaki oleh kondisi maksimisasi keuntungan.

2.4.2.2 Efisiensi Ekonomi Relative

Pembahasan fungsi profit di atas bersifat umum, tidak memperhatikan perbedaan efisiensi teknik dan harga antara dua kelompok usaha tani (UT). Bagaimana bila perbedaan tersebut terjadi? Pada tingkat pemilihan faktor teknologi, harga faktor "normal", dan tingkat profit "normal" yang identik, maka UT berusaha mencapai keuntungan maksimum. Sampai batas tertentu, satu UT yang lebih efisien (harga atau teknis), maka dimungkinkan memperoleh profit normal yang berbeda meski memiliki harga "normal"⁶⁹ dari faktor variabel dan faktor tetap yang sama.

$$V^1 = A^1 F(X^1, Z^1); \quad V^2 = A^2 F(X^2, Z^2) \quad (2.4.38)$$

Persyaratan marginal yang harus dipenuhi:

$$\begin{aligned} \frac{\partial A^1 F(X^1, Z^1)}{\partial X^1} &= k_j^1 q_j^1 \\ \frac{\partial A^2 F(X^2, Z^2)}{\partial X^2} &= k_j^2 q_j^2 \\ k_j^1 &\geq 0 \quad k_j^2 \geq 0 \quad j=1, \dots, m \end{aligned} \quad (2.4.39)$$

Letak perbedaan antara 2.4.38 dan 2.4.39 dengan formula terdahulu adalah bahwa, rumus-an yang terdahulu terlalu umum, diturunkan dari variabel-variabel satu firm tertentu, misal-nya; tingkat profit, harga faktor variabel yang dibeli, dan jumlah faktor tetap yang disewa.

Dengan pengelompokan UT, efisiensi relatif dapat dilihat dari dua keadaan: pertama, adanya perbedaan yang "netral" dari fungsi produksi terhadap parameter efisiensi teknis pada setiap kelompok, A^1 dan A^2 . Perbedaan dapat terjadi karena faktor lingkungan, kemampuan manajerial, dan faktor tetap lain yang tak terukur. Bila dua group UT memiliki efisiensi teknis sama, maka $A^1 = A^2$. Kedua, dimungkinkan kedua kelompok UT memiliki efisiensi harga yang berbeda, karena adanya kelompok UT tertentu dan faktor variabel tertentu, k^{70} . Hanya bila dua kelompok sama-sama memiliki efisiensi harga terhadap semua faktor variabel, maka $k_j^1 = k_j^2$ di mana $j = 1, \dots, m$.⁷¹ Karena efisiensi ekonomi mengandung aspek teknis dan harga, maka menurut rumus, H_o menjadi: terdapat efisiensi ekonomi relatif yang sama antara dua kelompok UT mengandung arti bahwa $A^1 = A^2$ dan $k^1 = k^2$.

Selanjutnya persamaan 2.4.38 dan 2.4.39 harus di rumuskan dalam bentuk yang umum ke dalam persamaan 2.4.35, melalui dua langkah: (i) fungsi profit dalam kaitan dengan fungsi produksi persamaan 2.4.38, dan (ii) bahwa bagian kanan persamaan 2.4.39 dapat diinterpretasi sebagai harga-harga "efektif" bagi kedua kelompok UT. Sehingga yang diperlukan adalah mengintroduksi harga "efektif" ke dalam fungsi profit. Hasilnya disebut sebagai "*fungsi profit normal berperilaku terbatas*", yang mencerminkan kondisi keuntungan maksimum atas harga-harga "efektif", dan seperti diasumsi pada pembahasan terdahulu, bahwa kondisi km ini adalah "kurang" sempurna⁷². Fungsi kedua kelompok UT dirumuskan dengan persamaan:

$$\begin{aligned} \Pi_b^1 &= A^1 G \left(\frac{k_1^1 q_1^1}{A^1}, \dots, \frac{k_m^1 q_m^1}{A^1}, Z_1^1, \dots, Z_n^1 \right) \\ \Pi_b^2 &= A^2 G \left(\frac{k_1^2 q_1^2}{A^2}, \dots, \frac{k_m^2 q_m^2}{A^2}, Z_1^2, \dots, Z_n^2 \right) \end{aligned} \quad (2.4.40)$$

Turunan persamaan 2.4.40 atas harga "efektif" untuk $k_j^i q_j^i$ (untuk $i=1,2$ dua kelompok UT), adalah fungsi permintaan faktor dari persamaan 2.4.36

$$X_j^i = -A^i \frac{\partial G^* \left(\frac{k^i q^i}{A^i}; Z_i \right)}{\partial k_j^i q_j^i} = \frac{-A^i}{k_j^i} \frac{\partial G^* \left(\frac{k^i q^i}{A^i}; Z_i \right)}{\partial g_j^i} \quad (2.4.41)$$

di mana: $i = 1, 2$ kelompok UT; $j = 1, \dots, m$, faktor variabel

Menunjuk persamaan 2.4 37, maka fungsi penawaran ditentukan oleh:

$$\begin{aligned} V^i &= A^i G^* \left(\frac{k^i q^i}{A^i}; Z^i \right) - A^i \sum_{j=1}^m k_j^i q_j^i \frac{\partial G^* \left(\frac{k^i q^i}{A^i}; Z^i \right)}{\partial k_j^i q_j^i} \\ &= A^i G^* \left(\frac{k^i q^i}{A^i}; Z^i \right) - A^i \sum_{j=1}^m q_j^i \frac{\partial G^* \left(\frac{k^i q^i}{A^i}; Z^i \right)}{\partial q_j^i} \end{aligned} \quad (2.4.42)$$

di mana: $i = 1, 2$ kelompok UT; $j = 1, \dots, m$ faktor variabel

Perlu dicatat bahwa X_j^i dan V^i pada 2.41 dan 2.42 adalah jumlah faktor riil yang diminta dan output yang ditawarkan oleh UT ke- i dengan syarat bahwa kelompok UT tertentu yang lain memiliki A^i dan k^i . Dengan spesifikasi bentuk fungsional G^* , maka $H_0: A^1 = A^2$ dan $k^1 = k^2$, secara statistik dapat diuji.

Secara umum "fungsi profit normal berperilaku terbatas" di samping mempelajari fungsi permintaan dan penawaran, juga mempersoalkan apakah satu UT berusaha menyamakan nilai produk marginal faktor (NPMF) dengan harga-harga efektif atau tidak. Salah satu alternatif pendekatan lain untuk melihat fungsi permintaan dan penawaran adalah dengan menganalisa "fungsi profit normal aktual". Fungsi ini melihat *profit aktual*, yaitu nilai output minus biaya variabel total. Dengan menyelesaikan nilai Π melalui persamaan 2.37 dan mensubstitusi hasilnya ke persamaan 2.41 dan 2.42, maka akan kita peroleh *FPA* sebagai berikut:

$$\Pi_a^i = V^i - \sum_{j=1}^m q_j^i X_j^i = A^i G^* \left(\frac{k^i q^i}{A^i}; Z_i \right) + A^i \sum_{j=1}^m \frac{(1 - k_j^i) q_j^i}{k_j^i} \cdot \frac{\partial G^* \left(\frac{k^i q^i}{A^i}; Z^i \right)}{\partial q_j^i} \quad (2.4.43)$$

di mana $i=1, 2$ kelompok UT

Perhatikan, persamaan 2.4.43 mengandung dua jenis variabel. Sekelompok variabel tertentu, yaitu A^i dan k^i , dan sekelompok UT tertentu, q_j dan Z_j . Bila variabel observasi q_j dan Z_j terkontrol, maka fungsi profit aktual dua kelompok UT akan berbeda sejauh $k^1 \neq k^2$ dan atau $A^1 \neq A^2$. H_0 : persamaan efisiensi ekonomi relatif, dapat diuji dengan membandingkan fungsi keuntungan aktual 2 group UT bila bentuk fungsi yang sesuai dengan spesifikasi G^* (2.4.40).

Bila hipotesis $(A^1, k^1) = (A^2, k^2)$ ditolak, maka diperlukan uji lanjutan: dalam hal ini, semua indikasi efisiensi relatif antara dua kelompok UT pada suatu range harga normal faktor variabel

tertentu, dapat diperoleh dengan cara membandingkan *nilai aktual* dengan fungsi-fungsi "keuntungan normal terbatas" dalam range tersebut. Bila $\Pi_a^1 \geq \Pi_a^2$ untuk semua harga normal dalam suatu range tertentu, maka kelompok UT ke-1 lebih efisien dari kelompok ke-2.

2.4.2.3 FNP Dalam Formulasi Cobb-Douglas

Untuk pengujian efisiensi ekonomi relatif, spesifikasi persamaan yang mudah adalah bentuk CD dengan m faktor variabel dan n faktor tetap,

$$V = A \left(\prod_{j=1}^m x_j^{\alpha_j} \right) \left(\prod_{j=1}^n Z_j^{\beta_j} \right)$$

di mana jumlah koefisien, $\alpha_j < 1$, yang berarti hasil faktor yang menurun,⁷³

$$\mu = \sum_{j=1}^m \alpha_j < 1$$

Fungsi profit normal terbatas dirumuskan sebagai berikut:

$$\Pi^* = A^{(1-\mu)^{-1}} (1-\mu) \left(\prod_{j=1}^m \left(\frac{q_j}{\alpha_j} \right)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \left(\prod_{j=1}^n Z_j^{\beta_j(1-\mu)^{-1}} \right) \right) \quad (2.4.44)$$

Dengan substitusi fungsi produksi dan persamaan 2.4.44 ke dalam persamaan 2.4.37 maka diperoleh *fungsi profit aktual* berikut:

$$\begin{aligned} \Pi_a^i = & (A^i)^{(1-\mu)^{-1}} \left(1 - \sum_{j=1}^m \frac{\alpha_j}{k_j^i} \right) \left(\prod_{j=1}^m (k_j^i)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \left(\prod_{j=1}^m \alpha_j^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \\ & \left(\prod_{j=1}^m (q_j^i)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \left(\prod_{j=1}^n (Z_j^i)^{\beta_j(1-\mu)^{-1}} \right) \end{aligned} \quad (2.4.45)$$

Perhatikan tiga rumus dalam kurung pertama mengandung dua jenis variabel: pertama koefisien fungsi produksi, α dan μ , yang dianggap konstan untuk semua kelompok observasi; kedua adalah jenis sekelompok variabel tertentu, A dan k . Sementara dua rumus lain dalam kurung kedua merupakan variabel kelompok UT tertentu, q dan Z . Sehingga dalam menganalisis efisiensi menjadi jelas: bahwa karena semua elemen dalam 3 set dalam kurung pertama seluruhnya hanya terdiri dari konstanta dan kelompok variabel k dan A , maka variasi yang ada dalam kelompok tersebut hanya disebabkan karena adanya variasi A dan k antara kelompok. Dalam hal ini pendekatan analisis varian akan lebih relevan.

Perhatikan 3 dalam kurung pertama persamaan 2.4.45 yang ditulis sebagai:

$$A^{*i} = (A^i)^{(1-\mu)^{-1}} \left(1 - \sum_{j=1}^m \frac{\alpha_j}{k_j^i} \right) \left(\prod_{j=1}^m (k_j^i)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \left(\prod_{j=1}^m \alpha_j^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \quad (2.4.46)$$

persamaan 2.4.45 dapat ditulis kembali menjadi:

$$\Pi_a^i = (A^{*i}) \left(\prod_{j=1}^m (q_j^i)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \left(\prod_{j=1}^m (Z_j^i)^{\beta_j(1-\mu)^{-1}} \right) \quad (2.4.47)$$

karena i adalah kelompok UT ke-1 dan ke-2, maka

$$\frac{A^{*2}}{A^{*1}} = \left(\frac{A^2}{A^1} \right)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \frac{\left(1 - \sum_{j=1}^m \frac{\alpha_j}{k_j^2} \right)}{\left(1 - \sum_{j=1}^m \frac{\alpha_j}{k_j^1} \right)} \left(\prod_{j=1}^m \left(\frac{k_j^2}{k_j^1} \right)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \quad (2.4.48)$$

atau dapat ditulis sebagai berikut:

$$\Pi_a^1 = (A^{*1}) \left(\prod_{j=1}^m (q_j^1)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \left(\prod_{j=1}^n (Z_j^1)^{\beta_j(1-\mu)^{-1}} \right) \quad (2.4.49)$$

$$\Pi_a^2 = (A^{*1}) \left(\frac{A^{*2}}{A^{*1}} \right) \left(\prod_{j=1}^m (q_j^2)^{-\alpha_j(1-\mu)^{-1}} \right) \left(\prod_{j=1}^n (Z_j^2)^{\beta_j(1-\mu)^{-1}} \right) \quad (2.4.50)$$

$$\text{bila } -\alpha_j(1-\mu)^{-1} \equiv \alpha_j^* \quad (2.4.51)$$

$$\beta_j(1-\mu)^{-1} \equiv \beta_j^* \quad (2.4.52)$$

dan persamaan 2.4.49 dan 2.4.50 dinyatakan dalam \ln , maka diperoleh:

$$\ln \Pi_a^1 = \ln A^{*1} + \sum_{j=1}^m \alpha_j^* \cdot \ln(q_j^1) + \sum_{j=1}^n \beta_j^* \ln Z_j^1 \quad (2.4.53)$$

$$\ln \Pi_a^2 = \ln A^{*1} + \ln \frac{A^{*2}}{A^{*1}} + \sum_{j=1}^m \alpha_j^* \cdot \ln(q_j^2) + \sum_{j=1}^n \beta_j^* \ln Z_j^2 \quad (2.4.54)$$

Perlu dicatat bahwa bila $A^1 = A^2$ dan $k^1 = k^2$, maka $A^{*1} = A^{*2}$, sehingga Π_a^1 dan Π_a^2 , ($\ln \Pi_a^1$ dan $\ln \Pi_a^2$) adalah 2 fungsi yang identik, di mana $\ln(A^{*1}/A^{*2})=0$, artinya kita dapat menguji hipotesa efisiensi relatif dengan menggunakan satu variabel boneka (dummy) dalam \ln "fungsi profit normal"⁷⁴ dan menguji apakah nilainya sama dengan nol atau tidak.⁷⁵

2.4.2.4 Aplikasi Empirik Uji Efisiensi Ekonomi Relatif

Output, V , adalah pendapatan per usaha tani, lahan, T , adalah lahan yang diusahakan, dan kapital, K , adalah bunga atau yang dibebankan pada jumlah faktor tetap per usaha tani (UT)⁷⁶. Tenaga kerja dihitung atas dasar HKO yang dipekerjakan pada tiap UT, seperti pada konsep biaya tenaga yang disewa plus biaya tenaga dalam keluarga=BTO). Hasil bagi BTO/HKO kita definisi sebagai tingkat upah nominal per hari, q_L . Dalam hal ini hanya dibedakan tiga jenis inputs: labor (input variabel), land dan capital (input tetap), sedangkan profit (Π) adalah selisih antara pendapatan dengan biaya variabel.

Bentuk fungsi profit dalam \ln untuk kasus CD adalah persamaan 2.4.53 dan 2.4.54,

$$\ln \Pi_a^1 = \ln A^{*1} + \alpha_1^* \ln q_L + \beta_1^* \ln K + \beta_2^* \ln T \quad (2.4.55)$$

$$\ln \Pi_a^2 = \ln A^{*1} + \ln \frac{A^{*2}}{A^{*1}} + \alpha_1^* \ln q_L + \beta_1^* \ln K + \beta_2^* \ln T \quad (2.4.56)$$

di mana Π_a^1 dan Π_a^2 adalah fungsi profit aktual terbatas atau fungsi profit normal adalah (TR-TVC)/harga output, q_L , tingkat upah normal, K tingkat bunga kapital tetap, dan T adalah luas lahan yang digarap. Ho dirumuskan bahwa fungsi produksi antara UT besar dan kecil adalah identik pada tingkat efisiensi yang netral. Artinya koefisien q_L , K , dan T untuk UT skala besar dan kecil adalah identik. Dalam spesifikasi stokastik, dianggap bahwa kesalahan profit disebabkan karena: (a) variasi faktor iklim, (b) perbedaan harga output yang diharapkan terhadap harga aktual, dan (c) ketidak sempurnaan parameter efisiensi teknik UT. Fungsi permintaan (faktor) adalah eksak, artinya bila terjadi kesalahan, kesalahan tersebut tidak berkorelasi dengan fungsi profit. Dapat disimpulkan bahwa seseorang dapat mengestimasi fungsi profit dengan metode OLE yang memiliki varian minimum, linier dan tidak bias (BLUE).

Bila nilai F tabel < nilai F hitung maka H_0 ditolak, artinya efisiensi harga antara UT skala kecil (sempit) tidak sama dengan UT skala besar (luas). Nilai koefisien upah negatif, sementara untuk lahan positif. Bila koefisien kapital negatif, kemungkinan disebabkan karena "salah spesifikasi" pada variabel K : kerancuan asumsi implisit proporsionalitas antara jasa kapital yang berputar dengan stok kapital (Yotopoulos 1967a,b). Hipotesis efisiensi relatif dapat tercermin dari konstanta yang menjadikan kedua fungsi (skala kecil dan besar) berbeda. Dirumuskan H_0 :konstana=0. Dengan transformasi variabel \ln , diperoleh koefisien variabel dummy yang diuji apakah sama dengan nol atau tidak. Bila tidak, berarti hipotesis bahwa kedua kelompok UT memiliki efisiensi sama ditolak. Koefisien dummy menyatakan bahwa UT skala kecil lebih efisien pada semua tingkat harga faktor variabel dan pada tingkat faktor tetap tertentu.

Analisis fungsi profit menyimpulkan bahwa: (a) produsen bertindak memaksimumkan keuntungan, ceteris paribus (given tingkat harga output, faktor variabel, dan jumlah faktor tetap), dan bahwa efisiensi teknis sebenarnya mengidentifikasi adanya ketidak sempurnaan pada saat menspesifikasi faktor produksi, misalnya *tingkat keahlian* yang tidak terkandung dalam A (*titik potong*). Akibatnya dalam fungsi yang ditaksir terjadi "salah spesifikasi" karena tidak memperhitungkan: (a) adanya variabel yang *tak terukur* (yang terkandung dalam error terms), sementara (b) untuk variabel yang terukur memiliki *kualitas* yang berbeda. Kewirausahaan dan ketekunan tenaga kerja, kualitas faktor tenaga, umumnya terabaikan pada saat merumuskan fungsi produksi. Apakah keduanya tepat untuk menjelaskan keunggulan kinerja efisiensi teknis dari UT kecil? Ketekunan supervisi oleh pemilik yang sekaligus penggarap, dan motivasi yang tinggi dari tenaga keluarga merupakan keterangan yang dapat menjelaskan tingginya efisiensi ekonomi UT dari petani berskala kecil (sempit).

2.5 Kinerja Ekonomi Subsistem Pemasaran

2.5.1 Konsep dan Pengukuran Teoritik

Pasar dan pemasaran adalah dua konsep yang saling berkaitan. Secara teoritik Hibbard (1921)⁷⁷, dan Marshall (1925)⁷⁸ mendefinisikan pasar berkaitan dengan mekanisme penentuan harga dalam persaingan sempurna. Kohl dan Uhl (1980)⁷⁹ mengartikan pasar sebagai arena yang mengorganisasi, melayani kegiatan bisnis, dan menjawab beberapa pertanyaan tentang: apa dan berapa banyak produk dihasilkan, serta bagaimana didistribusikan. Pasar dapat didefinisi menurut lokasi, menurut produk, waktu, dan kelompok konsumen, misalnya pasar di tingkat petani, tingkat pedagang besar, dan tingkat konsumen. Menurut Kotler (1974)⁸⁰ pemasaran adalah suatu sistem mengandung berbagai elemen kegiatan dan kelembagaan dengan tujuan memberi kepuasan kepada konsumen melalui penambahan kegunaan waktu, tempat, bentuk dan pemilikan.

Dari definisi tersebut jelas bahwa kinerja kegiatan pemasaran sangat erat terkait dengan kinerja kegiatan produksi. Misalnya, kinerja kegiatan produksi hasil tambak di NTB selama lebih dari 15 tahun sebelum 1993 (Adisoewignyo, W 1983)⁸¹ tetap berada pada tingkat yang rendah (sekitar 200 kg/hektar/ tahun) dikarenakan kinerja pemasaran yang kurang efisien (beresiko tinggi). Produktivitas usaha tani yang rendah, di samping karena alasan teknis, dapat juga dikarenakan kapasitas pasar yang rendah (Hayami dan Ruttan 1971).⁸²

Kinerja produksi juga tersendat bila dalam proses pemasaran terjadi penurunan efisiensi pasar. Menurut Dahl dan Hammond (1977)⁸³ dapat dibedakan antara efisiensi operasional dan efisiensi harga. Kohl dan Uhl (1980) menyatakan bahwa setiap usaha untuk meningkatkan atau mencapai hasil tertentu pada tingkat faktor produksi yang lebih sedikit mempunyai arti terjadinya kenaikan pada efisiensi operasional, dan rasio antara harga eceran (P_e) dan harga petani (P_p) untuk pemasaran merupakan indikator efisiensi pemasaran.

Selanjutnya, efisiensi harga dikaitkan dengan kemampuan setiap sistem pemasaran untuk mengalokasikan sumberdaya secara efisien, mengkoordinasi seluruh proses produksi dan pemasaran ke arah konsumen (akhir). Efisiensi harga menjadi kurang sempurna bila harga tidak berhasil: (i) mencerminkan preferensi konsumen, (ii) menggerakkan sumberdaya menuju tingkat pemanfaatan yang lebih tinggi, dan (iii) mengkoordinasi kegiatan pembelian dan penjualan dari para petani, perusahaan dagang, dan konsumen.

Kohl dan Uhl (1980) selanjutnya mengatakan bahwa kedua efisiensi tersebut seringkali dipergunakan sebagai indikator kinerja pemasaran. Namun dalam penerapan, tidak jarang terjadi konflik pada kedua konsep efisiensi tersebut. Misalnya, penerapan teknologi baru memungkinkan terjadinya efisiensi operasional, namun pada saat yang sama juga terjadi penurunan efisiensi harga⁸⁴. Pengukuran kinerja pemasaran penting dalam beberapa hal: (i) untuk

membedakan berbagai kinerja antar berbagai pasar, (ii) untuk menentukan berbagai kebijakan, (iii) untuk menentukan perlu tidaknya kebijakan intervensi pasar. Namun sangat disayangkan bahwa pengukuran tersebut jarang menemukan alat ukur tunggal⁸⁵. Berbagai upaya untuk memperoleh ukuran tersebut terbentur pada kenyataan bahwa karakter kinerja itu sendiri dipengaruhi oleh banyak faktor. Bain (1962)⁸⁶ dan Sosnick (1964)⁸⁷, misalnya, menganalisis kinerja pasar menurut konsep persaingan sempurna, yang dalam kenyataan kondisi tersebut hampir tidak ada. Hal yang sama dikemukakan oleh Tisdell (1972:41-55)⁸⁸ bahwa konsep efisiensi pasar model persaingan sempurna menghadapi kesulitan bilamana diaplikasikan dalam dunia nyata disebabkan karena asumsi yang mendasari berlakunya kondisi persaingan sempurna jarang terjadi. Perusahaan dan para pelaku ekonomi mengambil keputusan atas dasar ekspektasi harga yang berbeda sehingga konsep optimum Pareto tidak terwujud. Menurut Schumpeter⁸⁹ meski persaingan dapat membawa semua pelaku ekonomi (termasuk pelaku pasar dan pemasaran), namun dilihat dari sudut pertumbuhan (growth) ia akan menjadi "inferior" terhadap berbagai alternatif bentuk pasar. Bentuk-bentuk tersebut akan membawa majunya pertumbuhan teknologi. Dikatakan selanjutnya bahwa kondisi sempurna seperti ini jarang terpenuhi, dan meski model persaingan sempurna hanya sebagai "utopia" namun ia merupakan satu "benchmark" dan awal terciptanya berbagai modifikasi.

Dalam perkembangannya lebih lanjut, para ahli kemudian mengembangkan suatu konsep yang disebut sebagai "workable competition" yang pada intinya merupakan kompromi antara kondisi pasar persaingan sempurna dan tidak sempurna. Sayangnya konsep ini diterapkan secara beragam oleh berbagai penulis. Misalnya, seperti yang dikemukakan oleh Helmberger (1981)⁹⁰ tidak harus menggunakan 3, atau 6 atau 12 kriteria dari kondisi "workable competition", namun membahas satu kriteria saja mungkin cukup untuk mengevaluasi kinerja pasar. Pemakaian kriteria yang banyak dapat memperbesar kesalahan dalam kesimpulan. Demikian pula upaya analisis kinerja pasar dengan mencari keterkaitan antara kinerja, perilaku, dan struktur pasar berakhir tanpa kesimpulan (Bain 1968, dan Kohl, 1981). Dalam hal ini masih terdapat keterkaitan dengan aspek lain yang disebut Helmberger (1981) sebagai "basic conditions", yang sering dianggap "given" dalam analisis. Dan semakin banyak kriteria yang digunakan, semakin timbul kesulitan bagi seseorang yang ingin menjustifikasi kinerja pasar dengan jalan pintas.

2.5.2 Analisis Margin Perdagangan Bruto (MPB) dan Efisiensi Pasar

Menurut teori keseimbangan tradisional, harga pasar ditentukan oleh titik potong kurva permintaan dan penawaran, ceteris paribus. Salah satu asumsi yang mendasari teori tersebut adalah bahwa tidak ada biaya untuk memindahkan komoditi dari produsen (petani) ke konsumen. Hal ini nampaknya tidak mungkin, kecuali di negara yang sangat terbelakang. Hasil

pertanian (termasuk hasil tambak) diproduksi di daerah perdesaan (farm gate), dan melalui kegiatan pemasaran di bawa oleh para pedagang ke tempat konsumen akhir (retail gate). Kegiatan tersebut tidak hanya memerlukan inputs (faktor), namun dapat menciptakan nilai tambah yang berupa kepuasan konsumen.

Menurut Dahl dan Hammond (1977) MPB adalah jarak vertikal antara kedua titik pada kurva permintaan dan kurva penawaran. Menurut terminologi akuntansi MPB meng-gambarkan perbedaan antara harga pokok penjualan per unit (P_f) dengan harga jual eceran (P_r). Konsep ini mendasarkan pada anggapan bahwa bila perantara "memungut" sejumlah margin yang konstan untuk setiap unit komoditi yang dijual, misalnya " m ", maka mengakibatkan perubahan pada besaran keseimbangan, harga dan kuantitas terjual, dan distribusi surplus kepada para pelaku tataniaga di dalam sistem dengan cara sebagai berikut:

- (1) Terdapat dua set harga: harga petani (P_f) dan harga eceran (P_r) yang ditentukan oleh titik potong kurva permintaan primer dan kurva penawaran primer dengan kurva turunannya. Secara matematik terdapat hubungan berikut:

$$P_r = P_f + m \quad (2.5.1)$$

$$P_f = P_r - m \quad (2.5.2)$$

- (2) Terdapat dua pasang kurva permintaan dan penawaran, yang menentukan titik keseimbangan antara harga dan kuantitas: (i) pada pasar eceran, kurva permintaan primer untuk komoditi i (D_{pi}) memotong kurva suplai turunan (S_{di}) pada titik harga imbang (P_r) dan kuantitas imbang (Q_r), (ii) di tingkat petani, kurva suplai primer (S_{pi}) memotong kurva permintaan turunan (D_{di}) pada harga imbang (P_r) dan kuantitas eimbang (Q_r), (iii) kondisi keseimbangan baru yang terbentuk adalah:

$$(a) \text{ di pasar konsumen } D_{pi} = S_{di} = P_r = Q_r, \quad (2.5.3)$$

$$(b) \text{ di pasar produsen } S_{pi} = D_{di} = P_r = Q_r, \quad (2.5.4)$$

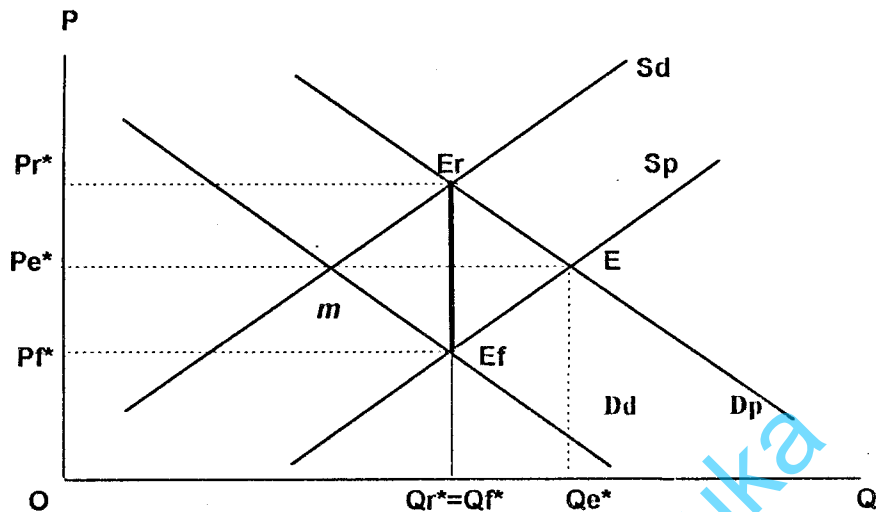
- (3) Dengan asumsi bahwa P_e^* dan Q_e^* adalah keseimbangan awal, maka terjadi perubahan kondisi keseimbangan sebagai berikut:

$$(2.5.5) \quad Q_r^* = Q_f^* < Q_e^*, \text{ dan}$$

$$(2.5.6) \quad P_f^* < (P_r^* - m) < P_e^*$$

Uraian di atas dapat dirangkum secara simultan dalam gambar sebagai berikut:

Gambar 2.5.1
Hubungan antara margin, harga konsumen (P_r), harga produsen (P_f),
dan volume pasar (Q_m) pada titik keseimbangan E_r dan E_f



Penulis lain seperti Shepherd (1958)⁹¹, Kriesberg (1973), Kohl dan Uhl (1980), mengatakan bahwa konsep "*gross margins*" mungkin dapat dipakai untuk mengukur *efisiensi parsial*. Analisis yang terakhir ini konsisten dengan teori ekonomi (mikro) yang konvensional, bila ada *excess profit* atau *excess costs*, maka terjadi inefisiensi pasar.

Beberapa kebijakan yang diturunkan dari konsep ini adalah (Adisoewignyo, W. 1983)

- Bila harga akhir (P_r) menurun, maka surplus konsumen akhir bertambah,
- Bila harga petani (P_f) naik, maka surplus produsen meningkat,
- Bila volume perdagangan bertambah, maka masyarakat akan memperoleh surplus.
- Bila m menurun, siapa yang memperoleh surplus, konsumen, produsen, atau pedagang?
- Bila demikian, bagaimana tambahan surplus dapat didistribusikan kepada partisipan?
- Bila teknologi berkembang, m konstan, bagaimana pengaruhnya pada produsen?

Klarifikasi pertanyaan tersebut sangat tergantung pada elastisitas harga kurva per-mintaan (η_d) dan penawaran (η_s): (i) bila $\eta_d = \eta_s$, dan m konstan, maka surplus perdagangan akan dibagi secara merata oleh konsumen (CS) dan produsen (PS), $CS=PS$; (ii) $\eta_d > \eta_s$, dan m konstan, maka kenaikan harga pada "farm gate" akan meningkatkan surplus perdagangan yang diterima oleh RTP, $PS > CS$; (iii) $\eta_d < \eta_s$, maka penurunan P_r akan lebih besar dari kenaikan P_f sehingga $CS < PS$, sementara volume perdagangan meningkat; (iv) bila perusahaan dalam kondisi "decreasing costs" karena perluasan kapasitas, pada tingkat elastisitas tertentu, m menurun dan volume perdagangan bertambah; (v) bila perusahaan dalam kondisi "increasing costs", maka peningkatan volume perdagangan hanya tercapai dengan biaya yang lebih mahal

(termasuk biaya pemasaran dan besarnya m ; (vi) dalam keadaan "constant costs", perluasan volume perdagangan relatif tidak berpengaruh pada besarnya m .

Dari analisis di atas akhirnya dapat disimpulkan bahwa setiap penurunan " m " akan meningkatkan volume perdagangan, dan penurunan tersebut akan juga mengurangi "excessive profit/costs" dalam proses pemasaran hasil tambak, maka dikatakan bahwa kinerja semua institusi pemasaran lebih efisien (alokatif: teknis dan harga)⁹².

2.5.3 Teknologi Baru dan Penurunan MPB

Seperti telah dibahas di atas bahwa dalam semua kondisi, MPB yang rendah dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan volume perdagangan. Muncul dua pertanyaan: (a) penurunan elemen MPB mana yang dapat memperlus volume perdagangan?, (b) apakah penurunan tersebut tetap terjadi bila ada introduksi teknologi baru?

MPB adalah beda antara harga produsen (P_f) dengan harga konsumen (P_r). Perbedaan tersebut terjadi karena fungsi distribusi memerlukan biaya pemasaran dan "profit" untuk para distributor (besar, menengah dan kecil). Menurut konsep LOOP⁹³, sejauh harga, biaya, dan keuntungan tersebut "tepat", maka dikatakan proses pemasaran adalah efisien. Namun bila "berlebihan" dikatakan tidak efisien. Dalam kaitannya dengan "patok ukur" efisiensi operasional ini, baik model LOOP maupun Yotopoulos dalam studi efisien penggunaan modal dipergunakan "interest rate" yang berlaku pada saat penelitian dilakukan, dan ia dipandang sebagai "harga pasar" atas modal yang dipergunakan dalam kegiatan produktif (termasuk kegiatan pemasaran).⁹⁴

Setiap upaya yang dapat menurunkan biaya pemasaran, (marketing costs dinilai identik dengan upaya meningkatkan efisiensi operasional (Dahl and Hammond, 1977):

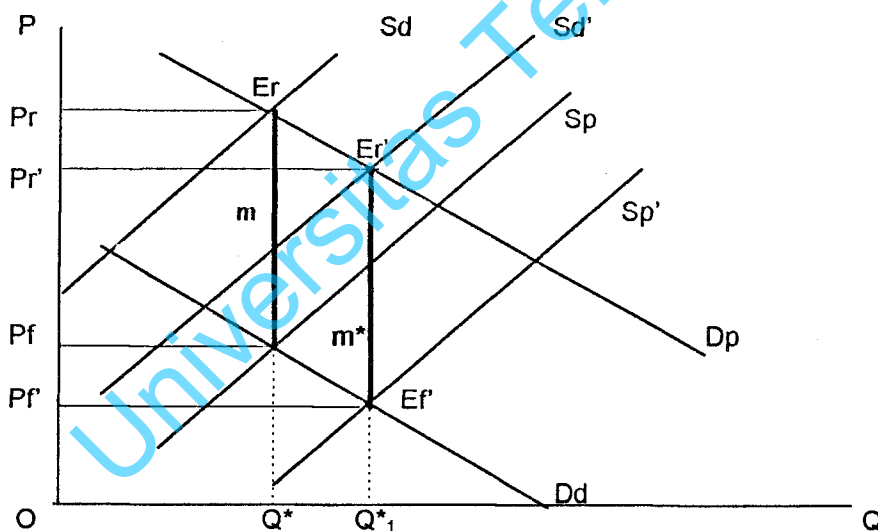
"Changes in marketing costs will generally bring about changes at all level of market as well as changing in quantities. Suppose that transportation rate increases. Because (it) is important component of food marketing costs. ...it will mean that farm level demand (derived demand curve) is shifted downward. ... As long as increased transport costs do not result in increased farm costs, no shift occur in farm level supply (primary supply curve), ... this also means that the retail supply curve (derived curve) is shifted upward".

Penurunan biaya pemasaran (biaya transpor, dan biaya distribusi lain) akan menggeser kurva turunan (S_d dan D_d) ke kanan, harga eceran (P_r) menurun, harga petani (P_f) dan volume perdagangan juga meningkat. Demikian pula bila "excessive profit" menurun maka efisiensi pasar meningkat (Hirshleifer, 1980)⁹⁵. Penurunan tersebut terjadi melalui mekanisme pasar (persaingan sempurna) sampai pada tingkat yang "normal" (opportunity costs of capital), dan dalam keadaan demikian dikatakan kinerja fungsi perdagangan menjadi efisien. Waite dan Trelogan (1951)⁹⁶, Shepherd (1966)⁹⁷, Dahl dan Hammond (1977), Kohl dan Uhl (1980) menyatakan bahwa koperasi adalah salah satu institusi ekonomi rakyat yang mampu: (i) meningkatkan posisi saing petani, (ii) meminimumkan wind fall profit, dan (iii) meningkatkan

efisiensi operasional. Karena beragamnya konsep dan pengertian modal (kapital) dalam akuntansi bisnis, maka untuk aplikasi operasional, mereka meng-equalen-kan OCC sebagai harga yang dibayar oleh pengguna modal dalam suatu kegiatan produktif sebagai akibat ia tidak dapat dipergunakan pada kegiatan produktif lain.

Bagaimana esensi penurunan MPB dalam kehadiran teknologi baru? Secara umum, kehadiran teknologi baru berpengaruh⁹⁸: (i) kurva suplai primer di pusat produksi (farm gate) bergeser ke kanan, sementara kurva turunan (di pasar konsumen) berada tepat di atasnya (vertika) selebar m , (ii) P_f dan P_r keduanya menurun, (iii) volume perdagangan meningkat, namun karena sebagian peningkatan tersebut "dikurangi" oleh penurunan harga petani (P_f), maka hasil akhirnya sangat tergantung pada kecuraman (elastisitas) kurva penawaran dan kurva permintaan: bila $\eta_d > \eta_s$, maka surplus perdagangan petani (PS) lebih besar dari surplus konsumen (CS), $PS > CS$. Jadi petani akan menikmati kenaikan volume produksi dan volume perdagangan. Perhatikan gambar berikut:

Gambar 2.5.2
Pengaruh Teknologi pada Harga, Volume Perdagangan,
dan Distribusi Surplus pada tingkat MPB Tertentu.



Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa introduksi teknologi baru dalam usaha tani (termasuk BDTR) mungkin tidak akan memberikan benefit kepada petani (termasuk RTP) bi-la tidak diikuti dengan penurunan MPB, atas "berlebihnya" biaya pemasaran dan atau keuntungan pada perantara pada berbagai jenjang pasar.

- ²⁵ Djajadiredja, R. dan A. Poernomo. 1971. "Syarat-syarat Untuk Berhasilnya Pemupukan Dalam Meningkatkan Produksi Bandeng." Laporan LPPD 41. Bogor.
- ²⁶ Schuster, H.W. 1952. *Opcit.*
- ²⁷ Librero, A.R. 1976. "Cultural and Management Practices in Bangus (milkfish) Ponds in The Philippine pp.328-354." Dalam: Nessa, Muhamad Natsir. 1985. "Pengaruh Faktor Pengelolaan dan Lingkungan Terhadap Daya Hasil Tambak. (Kasus Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan)." Disertasi. IPB 1985.
- ²⁸ ASEAN. 1978. "Manual on Pond Culture of Penaeid Shrimp." ASEAN National Coordination Agency of the Philippine, Manila.
- ²⁹ Ranoewihardjo, B.S. et. al. 1982. *Op.cit.*
- ³⁰ Hanafi, A. 1980. "Toxicity and Residual Effect of Melathion in Water, Sindement, Fish and Shrimp." Dalam: Nessa, Muhamad Natsir. 1985. "Pengaruh Faktor Pengelolaan dan Lingkungan Terhadap Daya Hasil Tambak. (Kasus Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan)." Disertasi Doktor. IPB 1985.
- ³¹ Eldani, A. and J.H. Primavera. 1981. "Effect of Differencet Stocking Combinations on Growth, Production and Survival of Milkfish (*chanoc chanos forsskal*) and Prawn (*panaeus monodon fabricius*) in Polyculture Inbrackishwater Ponds. Aquaculture, 23:59-72. Dalam: Nessa, Muhamad Natsir. 1985. "Pengaruh Faktor Pengelolaan dan Lingkungan Terhadap Daya Hasil Tambak. (Kasus Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan)." Disertasi. IPB 1985.
- ³² Alcantara, L.O. 1982. "Variation of Fish Pond Layuots For Different Types of Brackishwater Manage-ment." Contribution to the FAO/UNDP-SCSP. Study of Coastal Fish Pond Engineering, Surabaya, 4-12 August, 1982.
- ³³ Widagdo, Bambang. 1996. "Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Produksi Udang Windu yang Dipelihara di Tambak Bersubstrat Pasir (Teknologi Biocrete)." Jurnal Perairan dan Perikanan Indonesia, IV (2): 35-39.
- ³⁴ Widagdo, B. dan S. Hariyadi. 1992. "Pemanfaatan Lahan Pasir untuk Budidaya Udang". FRDP-Deptan, Jakarta.
- ³⁵ Collier, W.L, et.al. 1977. *Ibid.*
- ³⁶ Kusumastanto, Tridoyo. 1994. *Opcit.* p.18
- ³⁷ Ling, S.W. 1973. "Status, Potential and Development of Coastal Aquaculture in the Countires Bordening the South China Sea." FAO, Rome. SCS/DEV/73/5
- ³⁸ Suyatno, S.R. 1978. "Beberapa Perbaikan Teknik Pertambakan." Paper pada Simposium Modernisasi Perikanan Rakyat, Jakarta, 27-30 Juni 1978
- ³⁹ Smith, H.W. 1981. *Ibid.*
- ⁴⁰ Ranoewihardjo, B.S, A. Sunaryanto, S. Saimun dan E. Kusnandar. 1982. "Usaha Peningkatan Dalam Sistem Budidaya Tambak." Paper pada Seminar Hari Pulang Kandang Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- ⁴¹ Kata kinerja (ekonomi) diambil dari kata dasar "to perform". Menurut Horby A.S., Gatenby, and Wakefield. 1962. "The English Dictionary", "to perform" adalah kata kerja intransitif berarti "to do (a piece of work, something; one is ordered to do something has promised to do)" Aplikasi dalam analisis "kinerja ekonomi budidaya tambak" adalah analisis kegiatan budidaya tambak untuk menghasilkan produk (udang dan atau udang) sesuai dengan prinsip-prinsip (ilmu) ekonomi, terutama yang berkaitan dengan konsep efisiensi alokasi faktor dan keuntungan (pendapatan bersih) maksimum.
- ⁴² Adisocwignyo, W. 1983. *Opcit.*
- ⁴³ Ferguson, C.E. 1968. "Microenomic Theory." 6th Printing. Richard D.Irwin, Inc. p.1-5
- ⁴⁴ Hirshleifer, Jack. 1980. "Price Theory and Application". 2nd Ed. Prentice Hall International Inc. London.
- ⁴⁵ Tisdell, C.A. 1972. "The Theory of Economic Allocation". A Wiley International Edition. Hong Kong.
- ⁴⁶ Koutsoyiannis, A. 1975. "Modern Microeconomics." The Macmillan Press Ltd. London. Pp.67-70
- ⁴⁷ Lihat Koutsoyiannis, A. *Ibid.* Skala Hasil (SH) adalah sebagian dari Skala Ekonomi (SE), dan merupakan istilah teknis. Sementara SE mencakup keduanya, aspek teknis dan ekonomis.
- ⁴⁸ Yotopoulos, P.A. Nugent B. J. (1976), "Economics of Development. Empirical Investigation", p.48
- ⁴⁹ *Ibid.*
- ⁵⁰ *Ibid.* pp.64-65
- ⁵¹ *Ibid.* p.73
- ⁵² *Ibid.* p.78
- ⁵³ Hal ini merupakan problem spesifikasi bias yang umum terjadi pada penelitian ekonometrika. Untuk tepatnya, dalam kasus misspesifikasi karena variabel yang dihilangkan, baca Theil 1957; Griliches 1957), sejauh variabel yang dihilangkan berkorelasi positif dengan yang ada dalam model, maka ada kecenderungan hasil yang

- ¹ Tangko, A.M dan S.E Wardoyo. 1985. "*Adaptasi Post Larve Udang Windu (Panaeus monodon) Terhadap Air Tawar.*" Journal Penelitian Budidaya Pantai, Tahun ke-1 No.1-1985, pp.9-16
- ² Harris S., Enang. 1995. "*Faktor Penentu Keberhasilan Usaha Agro-estate Tambak Udang.*" Ulasan Il-miah. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Peraikanan Indonesia. Vol. III, No.2:80-89
- ³ Penelitian di Kabupaten Bima, Dompu dan Sumbawa, yang dilakukan dalam bulan Juni 1998, mencatat harga 1kg udang (15 ekor) di tambak petani berkisar Rp.80-Rp.100 ribu, atau antara Rp.5-Rp.7 ribu. Pada saat yang sama harga beras per kg "hanya" sekitar Rp.2 ribu.
- ⁴ Choong, H.A., R.S Wirakusumah, dan S.S. Achmadi. 1990. "*Forest Resources in Indonesia.*" Forest Ecology and Management, 33/34. pp 45-57.
- ⁵ Ahmad, Taufik. 1993. "*Support of Research on Milkfish (Chanos chanos Forskal) For Fishery Deve-lopment.*" Indonesian Agricultural Journal, Volume 15, Number 1, 1993, pp.10-15
- ⁶ Schuster, W.H. 1952. "*Fisch Culture in Brackish Water Ponds of Java.*" Indo-Pasific Fisheries Council, Madras India.
- ⁷ Tangko, A.M dan S.E Wardoyo. 1985. *Locit.*, p.1.
- ⁸ Wardoyo, SE. dan F.Rasyid. 1985. "*Sumber Benih Di Indonesia Timur untuk Menanggulangi Masalah Perkembangan Tambak.*" " Journal Penelitian Budidaya Pantai, Tahun ke-1 No.1-1985, pp.1-8
- ⁹ Ahmad, Taufik. 1993. "*Support of Research on Milkfish For Fisheries Development.*" " Indonesian Agricultural research & Develop-ment Journal. Volume 15, No.1 1993. Pp. 10-15
- ¹⁰ Adisocwignyo, W. 1983. "*Marketing Performance of Tambak Commodities in West Nusa Tenggara Pro-vince, Indonesia.*" Unpublished Master Thesis, ANU, Canberra. Australia.
- ¹¹ Collier, W.L. H. Hadikoesworo. S. Saropie. 1977. "*Income, Employment and Food System in Javanese Coastal Villages.*" Centre for International Studies, Ohio.
- ¹² Hora, SL. TVR Pillay. 1962. *Handbook of Fish Culture in the Indo Pacific Region*", in FAO 1962
- ¹³ FAO.1962. "*Fishesies Biology*", Technology Papers, no.14, Biology Branch Fisheries Division, Rome, 204
- ¹⁴ Conway, Gordon R., et.all. 1984. "*The Sustainability of Agricultural Intensification in Indonesia.*" A Report of Two Workshops of The Research Group on Agro-Ecosystem Kelompok Penelitian Agro-Ekosistem (KEPAS). The Ford Foundation in collaboration with The Agency for Research and Development Ministry of Agriculture, Indonesia: 48-51
- ¹⁵ Smith, I.R.1981. "*Microeconomics of Existing Aquaculture Production. System Basic Concepts and Definitions.*" Dalam Preceeding of A Workshop pp.15-25. Singapore 2-5 June. IDRC-ICLARM.
- ¹⁶ Ritung, Wijaya dan I P.G. Wijaya Adhi. 1994. "*Development of Coastal Tidal Areas For Brackishwa-ter Shrimp Culture in Indonesia: Potential and Constraint.*" Indonesian Agricultural research & Develop-ment Journal. Volume 16, No.1. 1994. Pp. 7-13
- ¹⁷ Potter, T. 1976. "*Seminar of Fish Pond Soil Quality*". Dalam: Pond Construction and Management. Western Visayas Federation Fish Producers Inc. Ilo Ilo.
- ¹⁸ Schuster, H.W 1952. "*Fish Culture in Brackish-Water-Pond of Java.*" Indo-Pacific Fisheries Council, Madras.
- ¹⁹ Garcia N.U.and R.U Garcia. 1985. "*Prawn forming made simple with fertilex.*" Manila First Edition.
- ²⁰ Ekologi mangrove memiliki elemen positif dan negatif. Aspek positif: (i) merupakan habitat alami yang ideal, (ii) kualitas dan salinitasi air cukup layak, (iii) ekosistem perairan hutan yang produktif bagi udang windu, dan (iv) tipe tanah hutang mangrove ideal bagi konstruksi tambak, yaitu tanah liat berpasir yang kedap air dan tahan erosi. Beberapa aspek negatif: (i) bila tercampur dengan limbah bahan organik akan cepat menjadi lumpur, (ii) partikel liat (lumpur) akan mengikat toksik sehingga sulit dibebaskan, (iii) pembentukan lumpur yang mengikat senyawa toksik meningkatkan sifat asam pada tanah, dan mendorong pertumbuhan bakteri/virus, (iv) ekstensifikasi tambak pada daerah hutan mangrove dapat mempercepat perubahan ekosistem, terutama pada tata sistem aliran air: memperluas intrusi air laut ke daratan, (v) pengelolaan tambak yang *sangat intensif* akan berakibat pada penurunan kualitas tanah dasar tambak, sehingga produktivitas menurun.
- ²¹ Primavera, J.H.1994. "*Environmental and Socioeconomic effects of Shrimp Forming the Philippines Experience.*" Infolfish International I/94:44-49
- ²² Widagdo, Bambang dan Kardiyo Praptokardiyo. 1996. "*Sistem Tambak Biocrete Penunjang Usaha Pertambakan Udang yang Ramah Lingkungan.*" Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan Indonesia. IV(1):93-104
- ²³ Ballesteros, O.Q. and S.P. Mendoza. 1972. "*Brackishwater Fish Pond Management.*" Presented at The Crop Science Society of the Philippines Annual Meeting, Cagayan de Oro, 15-17 May 1972.
- ²⁴ Jamandre, D.R.1982. "*Pumps for Coastal Aquaculture.*" Contribution to the FAO/UNDP-SCSF. Study of Coastal Engineering, Surabaya, 4 - 12 August 1982.

Universitas Terbuka

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ditentukan secara "sengaja" (purposive), dengan memperhatikan luas areal tambak untuk masing-masing kecamatan pada setiap Dati II. Lima dari tujuh buah Dati II Propinsi NTB yang dipilih adalah: Lombok Barat, Lombok Timur, Sumbawa, Dompu dan Bima. Ke-5 lokasi tersebut memiliki areal tambak $>500 \text{ ha}^1$, dengan sebaran jarak dari Mataram:

- (a) Kabupaten Lombok Barat (Lobar), di kawasan Pantai Barat Daya, 30 km,
- (b) Kabupaten Lombok Timur (Lotim), di kawasan Pantai Timur, 60-70 km,
- (c) Kabupaten Sumbawa, di kawasan Pantai Utara, Barat, dan Timur, 150-175 km
- (d) Kabupaten Dompu, di kawasan Pantai Selatan, 225-250 km
- (e) Kabupaten Bima, di kawasan Pantai Utara dan Selatan, 375-425 km

Wilayah kecamatan/ desa pada masing-masing kabupaten adalah: Lobar; kecamatan (Sekotong), dan 2 desa (Sekotong Timur dan Tengah). Lotim; kecamatan Keruak, desa Batu Nampar dan Tanjung. Daerah Sumbawa: pada 3 kecamatan (Plampang, Lape dan Alas), dan 4 desa (Labuan Botong, Labuan Kuris, Teratak, Labuan Mapin, dan Gontar). Beberapa desa terpaksa ditiadakan, karena hampir seluruh areal BDTR di desa tersebut sudah berpindah pemilik. Kabupaten Dompu: di Dompu, desa Woja; kecamatan Hu'u, desa Mbawi dan Jambu. Di kabupaten Bima; 3 kecamatan (Rasanae, Woha, dan Belo). Agar ragam sampel lengkap, diambil satu desa pantai khusus, Laju, yang merupakan desa binaan Departemen Transmigrasi.

3.2 Responden Penelitian

3.2.1 Responden Rumah Tangga Petambak (RTP)

Responden utama penelitian adalah RTP dan Pedagang. RTP ditentukan dengan metode sampel random terstruktur (stratified random sampling) menurut: (a) luas: (i) sempit, dengan luas garapan $< 1 \text{ ha.}$, (ii) sedang, antara 1 sampai $< 3 \text{ ha.}$, dan (iii) luas, $\geq 3 \text{ ha.}$; (b) jenis budidaya: (i) udang, (ii) bandeng, dan (iii) campuran; dan (c) sistem budidaya: (i) intensif dan (ii) non intensif.

Tabel 3.1.1 Responden RTP Menurut Skala Usaha

No.	Kabupaten	RTP Menurut Skala Usaha (unit)					Distribusi Skala Usaha (%)				
		<1	1-<2	2-3	3+	Jumlah	<1	1-<2	2-3	3+	Jumlah
01	Lobar	7	8	6	1	22	31.8	36.4	27.3	4.5	100
02	Lotim	9	6	3	2	21	47.6	28.6	14.3	9.5	100
03	Sbawa	1	20	8	7	36	2.8	55.6	22.2	19.4	100
04	DPU	9	24	4	2	39	23.1	61.5	10.3	5.1	100
05	Bima	14	10	2	2	26	53.8	30.8	7.7	7.7	100
06	Jumlah	41	66	24	13	144	28.5	45.8	16	9.7	100

Sumber: Data primer diolah

Jumlah RTP yang diwawancara sebanyak 144 KK yang tersebar pada 12 kecamatan, di 14 desa pantai. Responden RTP sebagian besar (71%) tergolong sebagai petambak berskala sempit, < 2 hektar; 19% dengan skala usaha menengah, antara 2-3 hektar, dan sisanya adalah RTP berskala usaha luas, >3 hektar. Dalam penelitian ini, karena skala usaha disertakan dalam model analisis, dan dikonversikan ke dalam variabel dummy, maka tambak skala sempit adalah luas petak tambak \leq luas rata-rata sampel, sedangkan skala luas > luas rata-rata sampel. Karena berbagai keterbatasan faktor, di duga petani skala usaha kecil lebih efisien ($D=1$) dari petani skala usaha luas ($D=0$).

3.2.2 Responden Pedagang

Penentuan responden pedagang dilakukan dengan mengikuti arus jual bandeng dan udang oleh petani tambak. Bandeng dan udang mengalir dari produsen ke pedagang pengumpul di desa/kecamatan ke tingkat kabupaten, propinsi dan keluar daerah-ekspor. Perusahaan tambak, umumnya menjual langsung ke luar NTB: Banyuwangi, Surabaya dan Jakarta.

Untuk menganalisis perilaku pasar, diwawancara sebanyak 50 orang pedagang benur-nener, udang dan bandeng pada berbagai jenjang pasar: 54% pedagang pengecer ditingkat desa, 26% pedagang pengumpul di tingkat desa, 13% pedagang pengumpul di tingkat kecamatan, 5% pedagang pengumpul tingkat kabupaten dan 2% pedagang di tingkat propinsi.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data dihimpun dengan cara: (a) melakukan wawancara langsung dengan responden dan informan atas dasar kuestioner yang telah disiapkan, (b) mengadakan diskusi, dialog, dan sarasehan untuk menghimpun data dan atau informasi lain tentang BDRT, dan (c) mencatat/menyalin data statistik, publikasi dan dokumen lain yang relevan.

3.4 Metode Analisis, Data dan Penulisan Hasil Penelitian

3.4.1 Pertanyaan Penelitian

Merujuk problem pokok yang terkandung dalam Bab Pendahuluan, langkah selanjutnya adalah merinci dan mengembangkan beberapa pertanyaan penelitian yang (eksplisit dan implisit) mengandung berbagai variabel penelitian. Variabel penelitian merupakan satuan atau sekelompok data atau informasi (kuantitatif dan kualitatif) yang terkandung di dalam suatu kejadian atau fenomena tentang perilaku subsistem yang diteliti. Dapat bersumber dari responden, nara sumber, publikasi statistik resmi, dan dokumen lainnya. Empat pertanyaan penelitian yang terkait dengan subsistem BDTR adalah:

- (1) Faktor-faktor apa saja yang menentukan perilaku dan kinerja petani dalam berproduksi?
- (2) Apakah kinerja kekuatan pasar dan pemasaran ikut berperan dalam menentukan kinerja subsistem produksi? Dan bila demikian, faktor-faktor pasar dan pemasaran apa saja yang paling bertanggung jawab dalam menciptakan efisiensi dan atau inefisiensi pasar?

- (3) Erat kaitannya dengan derajat kinerja kedua subsistem di atas, bagaimana keberadaan bentuk keterlibatan lembaga dan kelembaan yang ada dalam pengembangan BDTR di Nusa Tenggara Barat? Atau, apakah perilaku dan kinerja subsistem institusi berpengaruh pada kinerja subsistem produksi dan tataniaga?
- (4) Apakah ada suatu model pengembangan yang secara terangkai (network) dapat mempercepat terwujudnya tambak sebagai unit kegiatan ekonomi yang memihak kepada rakyat?

Tiga dari empat pertanyaan tersebut di atas mengandung dua kata yang perlu diklarifikasi terlebih dahulu karena keduanya menjadi dasar berbagai pengukuran dalam uraian selanjutnya: pertama "*perilaku*", dan kedua "*kinerja*". Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi ke-2, cetakan ke-3, diterbitkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan tahun 1994 (503, 755) memberi definisi sebagai berikut:

1. *Perilaku* adalah tanggapan atau reaksi individu (atau kelompok) terhadap rangsangan atau lingkungan. Penelitian akan mengkaji bagaimana dan tindakan (produktif) apa yang dilakukan oleh petani tambak dalam berproduksi, bila terjadi rangsangan pasar dan institusi.
2. *Kinerja* adalah (a) sesuatu yang dicapai; (b) prestasi yang diperlihatkan; (c) kemampuan kerja. Dalam berbagai kajian ekonomi (teori dan empirik), khususnya dalam usaha tani, kemampuan atau prestasi petani dalam berproduksi ditampilkan oleh *derajat efisiensi alokasi faktor produksi* yang dapat dicapai oleh petani. Dalam perkembangan lebih lanjut, pengertian faktor produksi diperluas tidak hanya dalam bentuk *fisik* (lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga, dan modal), akan tetapi juga non fisik seperti: usia, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, perbedaan kualitas lahan dan lingkungan, dan "intervensi" institusi, yang semuanya dimungkinkan melalui transformasi variabel dummy. Penelitian ini mengkaji keterkaitan faktor fisik dan non fisik untuk menentukan "prestasi" petani tambak dalam menolah tambaknya.

Untuk merumuskan model dan metode analisis yang tepat, pertama-tama perlu ditelaah lebih rinci permasalahan dan tujuan penelitian yang telah diuraikan dalam Bab I. **Problem pertama** mempersoalkan faktor-faktor yang menghambat perkembangan BDTR, bahwa para petani tambak *berperilaku statis* dalam melakukan *kegiatan produksi*, sehingga *produktivitas rendah* dan akibatnya *tingkat pendapatan bersih* (keuntungan) yang mereka terima hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan *subsisten*. Kata kunci dalam pernyataan ini adalah: (i) perilaku statis, (ii) kegiatan berproduksi, (iii) pendapatan bersih atau keuntungan.

Perilaku dan kinerja subsistem produksi ditentukan oleh kuantitas-kualitas faktor produksi dan manajemen pengelolaannya. Tingkat keuntungan berhubungan erat dengan harga pasar, kuantitas, dan kualitas faktor yang dipakai. Ketiganya dapat berbeda menurut daerah, skala usaha, pola tanam, dan tingkat teknologi. Kerangka pikir tersebut dapat dituangkan secara serentak dalam dua fungsi produksi CD: Fungsi Produksi dan Fungsi Keuntungan

Kedua, terkait dengan masalah dan identifikasi kinerja institusi. Mengingat variabel institusi merupakan variabel kualitatif, maka keberadaannya dalam menjelaskan kinerja subsistem produksi (kegiatan produksi yang menguntungkan) dapat diidentifikasi dengan cara mengintegrasikan variabel institusi ke dalam fungsi produksi dan fungsi keuntungan. Hal ini dimungkinkan dengan menggunakan *variabel boneka* (dummy variabel). Dalam penelitian ini kualitas kinerja institusi didefinisi sebagai sejauh mana institusi yang ada terlibat (involve) secara langsung menentukan perilaku produksi. Intervensi tersebut dapat dalam berupa penyediaan sarana-pra-sara dan teknologi produksi, dan ini dapat dikuantifikasi ke dalam dua nilai variabel dummy: pertama, $D=1$, untuk petambak dibangun langsung oleh institusi (dapat pemerintah dan atau non pemerintah), dan kedua, $D=0$, untuk petani yang lain.

Kedua, dalam rangkaian analisis problem kedua, untuk mengidentifikasi kinerja faktor-faktor produksi dalam menciptakan nilai tambah tataniaga. Ini dapat dicapai dengan menggunakan Model Margin Perdagangan. Model ini mencoba mengidentifikasi efisiensi kinerja faktor-faktor melalui analisis biaya pemasaran total (Total Marketing Costs=TMC), dan keuntungan (Margin Perdagangan Neto=MPN). Kriteria efisiensi ditentukan secara konvensional, dengan menggunakan "costs of capital (COC)" sebagai biaya alternatif (opportunity costs) terhadap faktor-faktor yang telah dialokasikan ke dalam kegiatan pemasaran komoditas tambak (benih, udang dan bandeng). Distribusi surplus perdagangan bruto terbagi ke dalam TMC dan MPN, bila proporsi kedua elemen tersebut "melebihi" COC maka telah terjadi "excessive" TMC dan atau MPN yang diterima oleh pelaku pasar, dan kondisi ini adalah inefisien.

Perlu dicatat bahwa semua variabel yang dipergunakan dalam model-model analisis di atas diturunkan dari data primer, data yang diperoleh dari para responden penelitian (petani dan pedagang. Berturut-turut, uraian pada butir 3.4.1, 3.4.2, dan 3.4.3, mengetengahkan bagaimana ketiga model yang diajukan dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang menentukan perilaku produksi, perilaku institusi dan perilaku tataniaga. Dari padanya akan dapat diturunkan berbagai kebijakan yang berdaya bagi mengembangkan BDTR dan kesejahteraan petani tambak.

3.4.1 Analisis Efisiensi Teknis Dalam Fungsi Produksi

Aplikasi model fungsi produksi C-D seperti tertulis dalam persamaan 2.3.1 dapat dikembangkan lebih luas menjadi persamaan dengan menyertakan variabel-variabel independen tidak hanya faktor produksi konvensional, akan tetapi juga yang non konvensional, seperti karakteristik petani (usia, pendidikan dan pengalaman bertambak), skala usaha (sempit vs luas), perbedaan ekologi-lingkungan (P.Sumbawa vs P.Lombok), pola usaha (Udang vs Bandeng), dan keterlibatan institusi dalam pengembangan teknologi (intensif vs non intensif)

Formulasi model fungsi produksi CD menyertakan 14 variabel independen: (a) 7 buah variabel konvensional; (b) 3 buah variabel karakter petani; dan (c) 4 buah variabel dummy untuk skala usaha, pola tanam, perbedaan ekologi dan intensifikasi (periksa persamaan 3.4.1).

$$\ln Q_i = \ln \alpha + \sum_{i=1}^2 v_i \ln Z_i + \sum_{i=1}^5 \beta_i \ln X_i + \sum_{i=1}^3 a_i \ln E_i + \sum_{i=1}^4 d_i D_i + U_i \dots (3.4.1)$$

di mana:

Q_i = jumlah produksi BDTR (udang, bandeng), kg

Z_1 = faktor tetap, areal tambak yang diusahakan, are.

Z_2 = modal tetap, ribu rupiah

X_1 = faktor pakan, dalam kg

X_2 = faktor benih, dalam ekor-kg,

X_3 = faktor pupuk, dalam rupiah

X_4 = faktor obat-obatan, dalam rupiah

X_5 = faktor tenaga, dalam HKO

E_i = pendidikan, pengalaman, dan usia petani (tahun

D_i = faktor boneka: (i) Region, (ii) skala, (iii) pola tanam, (iv) institusi

α = konstanta indikator efisiensi teknis

β_i = konstanta indikator elastisitas produksi variabel faktor,

v_i = konstanta indikator elastisitas produksi faktor tetap,

d_i = konstanta indikator elastisitas produksi dari faktor boneka,

a_i = koefisien elastisitas pendidikan, pengalaman, usia

Persamaan 3.4.1 merumuskan bahwa perilaku subsistem produksi dipengaruhi oleh 7 buah faktor produksi fisik (luas tambak, biaya tetap-modal, benih, pakan, pupuk, pestisida dan tenaga kerja); karakter petani yang dijabarkan dalam 3 buah indikator usia, tingkat pendidikan, dan pengalaman petani; 4 buah variabel dummy untuk kawasan (Sumbawa vs Lombok), skala usaha, pola tanam, dan tingkat intensifikasi. Selanjutnya, untuk mengidentifikasi kondisi produk maksimum dipakai formula:

Syarat produksi maksimum bila

$$\partial Y_i / \partial X_i \cdot P_{Y_i} = P_{X_i} \quad (3.4.3a)$$

Skala usaha dikatakan **turun**, **konstan**, atau **naik** bilamana:

$$\sum_{i=1}^5 \beta_i < 1; \sum_{i=1}^5 \beta_i = 1; \sum_{i=1}^5 \beta_i > 1 \dots \dots \dots (3.4.3b)$$

$$H_0 \text{ --- } : \sum_{i=1}^n \beta_i = 0$$

Perumusan hipotesa menjadi:

Pengujian parameter ini mempunyai implikasi kebijakan yang cukup berarti:

- Bila skala hasil menurun, maka kebijakan perluasan penggunaan faktor memerlukan intervensi dalam kebijakan moneter atau pajak, agar perluasan tersebut tetap efisien,
- Bila skala hasil menaik, maka kebijakan perluasan faktor masih cukup efisien, karena perluasan tersebut mampu menaikkan output dalam proporsi yang lebih besar,
- Bila skala hasil konstan, perluasan penggunaan faktor akan tetap efisien bila disertai kebijakan pengembangan teknologi,

Untuk menguji efisiensi penggunaan (alokasi) setiap faktor maka perlu dipertahankan agar $NPMF_x$ ke-i sama dengan BMF_x ke-i, yang dalam hal ini sama dengan harga faktor ke-i tersebut. Persamaan PMF_x dan elastisitas faktor ke-i diperoleh dengan:

$$PMF_{X_i} = \frac{\partial Y_i}{\partial X_i} = \beta_i \cdot \frac{\bar{Y}}{\bar{X}_i} \dots \dots \dots (3.4.3c)$$

$$\eta_{yx_i} = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \cdot \frac{\bar{X}_i}{\bar{Y}} = \beta_i \cdot \frac{\bar{Y}}{\bar{X}_i} \cdot \frac{\bar{X}_i}{\bar{Y}} = \beta_i \dots \dots \dots (3.4.3d)$$

Menurut fungsi produksi CD, efisiensi ekonomi suatu faktor bilamana **harga implisit** (nilai produk maginal kali harga output = $PMF_x \cdot P_Y$) sama dengan **harga eksplisitnya** (harga pasar faktor, yang biasanya dihipotesis dengan "opportunity cost" yang relevan dengan faktor tersebut). Efisiensinya ditentukan sebagai berikut:

$$NPMF_{X_i} = \frac{\partial Y_i}{\partial X_i} \cdot P_{Y_i} = P_{X_i} \dots \dots \dots (3.4.3e)$$

$$= \beta_i \cdot \frac{\bar{Y}}{\bar{X}_i} \cdot P_{Y_i} = P_{X_i} \dots \dots \dots (3.4.3f)$$

BDTR satu jenis komoditi (udang, bandeng, campuran) atau satu intensitas teknologi (intensif, atau tradisional) memiliki **efisien teknis** lebih tinggi dari yang lain bila:

$$\text{Bila } \alpha_i > \alpha_j, \text{ misalnya } i = \text{udang}; j = \text{bandeng} \dots \dots \dots (3.4.3c)$$

$$\text{Ho} : \alpha_i = \alpha_j$$

3.4.2 Analisis Efisiensi Ekonomi dan Tingkat Keuntungan BDRT

Bila fungsi produksi menjawab tentang perilaku produksi maksimum dan efisiensi teknis, maka analisis fungsi profit normal (FPN) menjawab perilaku keuntungan maksimum dan elastisitasnya terhadap faktor produksi (fisik dan non fisik). Penggunaan FPN di dasarkan pada 3 asumsi²: (i) setiap UT bermotif mencari keuntungan maksimal (km); (ii) harga bersifat tetap(given) terhadap harga output (yang diterima oleh petani) dan harga faktor (yang dibayar oleh petani); (iii) model C-D versi *fungsi profit normal*³ mempunyai relasi non linier (concave) dengan faktor variabel. Perumusan persamaan FPN tertulis pada 3.4.4 berikut:

$$\ln \Pi_i^* = \ln \alpha_i + \sum_{i=1}^5 \beta_i \ln P_i^* + \sum_{i=1}^3 \phi A_i + \sum_{i=1}^2 \omega_i L_i^* + \sum_{i=1}^4 \partial_i D_i + \varepsilon_i \dots \dots \dots (3.4.4)$$

di mana: α = titik potong fungsi profit

P = harga normal faktor: benih, pakan, pupuk dan obat (Rp.1000)

L = luas lahan tambak (are), dan biaya tetap lain (Rp.1000)

D = variabel dummy: (i) daerah (SBW=1, LBK=0); (ii) skala (<m=1, >m=0)

(iii) jenis BDT (udang=1, bandeng=0), teknologi (intensif=1, tradisional = 0).

$\beta, \phi, \delta, \omega$ = parameter yang diestimasi masing-masing variabel independen.

Penyertaan beberapa variabel kualitatif kedalam model (dengan variabel dummy), mengikuti pola model pertama, sehingga secara operasional memiliki interpretasi yang sama: (a) daerah P.Sumbawa dan P.Lombok, (b) skala usaha: (i) sempit-dibawah luas rata-rata, (ii) luas, di atas luas rata-rata; (c) jenis budidaya: (i) udang dan campuran dengan konsentrasi udang, (ii) bandeng dan campuran dengan konsentrasi bandeng, dan (d) institusi: (i) bantuan intensifikasi, dan (ii) tradisional.

Untuk mengukur keberhasilan proses produksi UT umumnya dipakai efisiensi ekonomi (Mubyarto, 1987)⁴, yang kemudian diuraikan ke dalam dua golongan: teknis dan harga. Kondisi efisiensi relatif suatu usaha tani (tambak) dikatakan lebih tinggi atau lebih rendah (kedudukan relatif) bila ia diperbandingkan dengan usaha tani yang lain. Perbedaan dapat disebabkan karena, antara lain: faktor-faktor wilayah, areal-skala usaha, pola tana, dan kepedulian institusi yang kesemuanya dapat diintroduksi ke dalam model dengan variabel "dummy" atau bo-neka (periksa persamaan 3.4.5). Penilaian kesamaan efisiensi ekonomi relatif kedua jenis BDTR dilakukan dengan rumusan hipotesa nol atas parameter intersep dari kedua BDTR tersebut⁵⁻⁶

- (a).Ho..... $A_L^* = A_S^*$
 (b).Ho..... $A_U = A_B$
 (c).Ho..... $A_I^* = A_T^*$
 (d).Ho..... $A_{IT}^* = A_{IR}^*$

di mana L, S, U, B, I, T, IT, IR adalah indek skala (luas atau sempit), jenis komoditas (udang, bandeng, atau campur), jenis teknologi (intensif atau tradisonal), dan intensitas keterlibatan institusi (tinggi atau rendah).

" ..., the hypothesis of relative efficiency can be cast in terms of the constant by which the two profit functions, one for small and one for large farms, differ. The null hypothesis is that the constant factor is equal to one. ..., if one take natural logarithms before estimating the profit function, the cosntant becomes the coefficient of a dummy variables that differentiates the two groups of farms, and the test becomes ones of determining wheter or not the coefficient of the dummy variable is significantly different from zero. Our result, therefore, reject the null hypothesis of equal efficiency between the two groups. (Furthermore, the sign of the dummy variable indicates that the small farms are more profitable, that is, more efficient, at all observed prices of the variable input, given the distribution of the fixed factors of production):101."

Keuntungan penggunaan variabel dummy secara eksklusief kedalam model adalah kemudahannya dalam mengidentifikasi perubahan "intercept" dan "slope" fungsi yang dianalisis, sebagai dinyatakan oleh Gujarati sebagai berikut:⁷

" We need to run only a single regression, because the individual regression can easily be deduced from it. The single regression can be used to test a vieriety of hypotheses. Thus if the defferential intercept coefficient α_2 is statistically insignificant, we may accept the hypotheses that the two regression have the same intercept. Similarly, if the defferential slope coefficient β_2 is statistically insignificant but α_2 ia significant, we may at least not reject hypothesis that the two regression have the same slope, that is, the two regression lines are parallel"

Dari persamaan (3.4.4) dapat diturunkan beberapa hipotesis lainnya:

1. BDTR dalam kondisi "constant return to scale=CRTS", sehingga perluasan penggunaan faktor produksi, terutama tenaga kerja, berpengaruh secara proporsional pada efisiensi ekonominya,

$$H_0: \sum \beta_i = 1$$

2. BDTR, dengan teknologi yang ada, adalah budidaya yang efisien,

$$H_0: A^*_i = A^*_{i'}$$

3. Efisiensi ekonomis BDTR_U ternyata > dari ke-2 jenis budidaya lain, BDTR_B.

$$H_0: A^*_U = A^*_B = A^*_C$$

4. Efisiensi ekonomis ketiga jenis budidaya (udang, bandeng, dan tumpangsari) dapat dipengaruhi oleh skala usaha (semit, luas)

$$H_0: A^*_S = A^*_L$$

5. Introduksi intensifikasi dalam BDTR (campur tangan institusi), ternyata dapat meningkatkan efisiensi ekonomi budidaya tambak rakyat,

$$H_0: A^*_I = A^*_T, \text{ dan}$$

$$H_0: A^*_{IT} = A^*_{IR}$$

6. Kondisi keuntungan maksimum yang implisit efisiensi harga, elastisitas permintaan faktor dirumuskan sebagai berikut⁸:

$$(3.4.5a) \dots \beta_i^* = \frac{P_i Q_i'}{\pi^*}, \quad \text{dan} \dots (3.4.5b) \dots Q_i' = \frac{\beta_i^* \pi_i^*}{P_i},$$

di mana:

Q_i' = kuantitas faktor yang dipergunakan,

P_i = harga faktor produksi

π^* = keuntungan

Dengan asumsi bahwa petani rasional dan kondisi pasar persaingan sempurna, maka kondisi profit maksimum tercapai bila "kontribusi faktor" sama atau mendekati sama (\approx) dengan elastisitas harga faktor (β^*) yang bersangkutan⁹

$$\frac{p_i \bar{F}_i}{p_o \bar{Y}_i} \dots (3.4.6)$$

di mana:

p_i = harga faktor,

p_o = harga output,

Y_i = jumlah output yang diproduksi,

$p_o Y_i$ = keuntungan neto atau π^*

3.4.3 Model Margin Perdagangan dan Pengukuran Efisiensi Operasioal

Seperti telah dibahas dalam bab 2, model margin perdagangan bruto (MPB) merupakan satu dari beberapa model dapat menjelaskan derajat kinerja pasar dan pemasaran. Di bandingkan dengan model lain yang sangat kompleks, teoritik, dan keberadaan data primer, maka

model MPB adalah yang paling mudah diterapkan. Setidaknya ia merupakan dapat mengidentifikasi efisiensi operasional parsial pada setiap jenjang pemasaran. Inti model tersebut di dasarkan pada rumusan berikut (Adisoewignyo, W.1983)

$$MPB_{ij} = Pr - Pf = Mcij + \pi_{ij} \quad (3.4.5)$$

MPB_{ij} = Margin perdagangan bruto hasil ke-i jenjang tataniaga j

$Mcij$ =Biaya tata niaga hasil ke-i pada jenjang tataniaga j

π_{ij} = Profit per unit hasil tambak i pada jenjang j

Secara grafis, margin perdagangan bruto, atau m , ditunjukkan oleh jarak vertikal antara titik potong kurva permintaan primer (D_p) dan kurva penawaran turunan (S_d) dengan titik potong kurva penawaran primer (S_p) dan kurva permintaan turunan (D_d). Dalam akuntansi biaya ia adalah jumlah keuntungan diterima dan jumlah biaya pemasaran yang dikeluarkan oleh semua lembaga tata niaga mulai dari "farms gate" sampai konsumen akhir. Kebijakan yang dapat diturunkan:

- Bila harga akhir (Pr) menurun, maka surplus konsumen akhir bertambah,
- Bila harga petani (Pf) naik, maka surplus produsen meningkat,
- Bila volume perdagangan bertambah, maka seluruh masyarakat akan memperoleh surplus.
- Bila m menurun, siapa yang memperoleh surplus, konsumen, produsen, atau pedagang?
- Bila demikian, bagaimana tambahan surplus dapat didistribusikan kepada partisipan?
- Bila teknologi berkembang, m konstan, bagaimana pengaruhnya pada produsen?

Jawab semua pertanyaan tersebut sangat tergantung pada elastisitas harga kurva permintaan (η_d) dan penawaran (η_s): (i) bila $\eta_d = \eta_s$, dan m konstan, maka surplus perdagangan akan dibagi secara merata oleh konsumen (CS) dan produsen (PS), $CS=PS$; (ii) $\eta_d > \eta_s$, dan m konstan, maka kenaikan harga pada "farm gate" akan meningkat surplus perdagangan yang diterima oleh RTP, $PS>CS$; (iii) $\eta_d < \eta_s$, maka $CS<PS$. Analisis pada kedua kasus tersebut menyimpulkan bahwa setiap penurunan " m " akan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan volume perdagangan.

Mempertimbangkan berbagai pertimbangan empirik, maka studi efisiensi pasar dari komoditas BDTR di NTB akan memanfaatkan konsep LOOP untuk menilai efisiensi ekonomi parsial dari tiap jenjang pasar dari berbagai komoditas BDTR, terutama Udang dan Bandeng.

Menurut konsep LOOP¹⁰, sejauh harga, biaya, dan keuntungan tersebut "tepat", maka dikatakan proses pemasaran tersebut efisien. Namun bila "berlebihan" dikatakan tidak efisien. Dalam kaitannya dengan "patok ukur" efisiensi operasional ini, baik model LOOP maupun model Yotopoulos dalam studi efisiensi penggunaan modal, dipergunakan "interest rate" yang berlaku (pada saat penelitian dilakukan), dan ia dipandang sebagai "harga pasar" atas modal yang dipergunakan dalam kegiatan produktif (termasuk kegiatan pemasaran)¹¹ Setiap upaya

yang dapat menurunkan biaya pemasaran, (marketing costs dinilai identik dengan upaya meningkat-kan efisiensi operasional (Dahl and Hammond, 1977):

"Changes in marketing costs will generally bring about changes at all level of market as well as changing in quantities. Suppose that transportation rate increases. Because (it) is important component of food marketing costs. ...it will mean that farm level demand (derived demand curve) is shifted downward... As long as increased transport costs do not result in increased farm costs, no shift occur in farm level supply (primary supply curve), ... this also means that the retail supply curve (derived curve) is shifted upward".

Setiap upaya menurunkan biaya pemasaran (biaya transpor, dan biaya distribusi lain) akan menggeser kurva turunan (S_d dan D_d) ke kanan, sehingga mengakibatkan harga ecer-an (P_r) menurun, harga petani (P_f) dan volume perdagangan juga meningkat.

Di samping efisiensi biaya pemasaran, menurunkan "excessive profit" (profit adalah elemen MPB) identik dengan upaya meningkatkan efisiensi pasar (Hirshleifer, 1980)¹². Dalam ekonomi mikro klasik, setiap "excessive atau wind fall profit", melalui mekanisme pasar, terjadi penurunan sampai tingkat "normal" (opportunity costs of capital), dan dalam keadaan demikian dikata-kan kinerja pemasaran adalah efisien. Waite dan Trelogan (1951)¹³, Shepherd (1966)¹⁴, Dahl dan Hammond (1977), Kohl dan Uhl (1980) menyatakan bahwa koperasi adalah salah satu institusi ekonomi rakyat yang mampu: (i) meningkatkan posisi saing petani, (ii) meminimumkan wind fall profit, dan (iii) meningkatkan efisiensi operasional. Karena beragamnya konsep dan pengertian modal (kapital) dalam akuntansi bisnis, maka untuk aplikasi operasional, mereka menyetarakan dengan OCC sebagai harga yang harus dibayar oleh pemakai modal sebagai "ganti rugi" karena tidak dapat dipergunakan untuk kegiatan produktif lain. Penentuan biaya atau harga modal di-dasarkan pada tingkat bunga di pasar, yang pada saat penelitian pada tingkat antara 3–4 persen.

Dalam penelitian ini, jenjang pasar digolongkan menurut: (a) daerah operasi: (i) Lobar-LBR, (ii) Lotim-LTM, (iii) Sumbawa-SBA, (iv) Dompu-DPU, dan (v) Bima-BMA; (b) jenjang, (i) ting- kat desa/kecamatan, (ii) tingkat kabupaten, dan (iii) tingkat propinsi/ekspor. Karena keterbatasan modal, para pedagang daerah biasanya hanya menguasai jenjang (i) dan (ii), sementara jejang pasar ke luar daerah dan ekspor masih dikuasai oleh pemilik modal dari Jawa.

Analisis kinerja pemasaran hasil BDTR dititik beratkan pada analisis efisiensi operasional parsial dari kinerja para pedagang pada setiap lokasi penelitian (kabupaten)

Oleh karenanya kodifikasi jenjang pasar yang dipergunakan adalah

- (1) Arus distribusi (udang dan bandeng) dari masing-masing lokasi, yang umumnya memiliki skala usaha kecil: LBR.1.1, LTM.1.1, SBA.1.1, DPU.1.1, dan BMA.1.1
- (2) Arus distribusi antar lokasi di dalam dan keluar NTB, umumnya berskala usaha menengah: LBR.1.2, LTM.1.2, SBA.1.2, DPU.1.2, dan BMA.1.2,
- (3) Bila mungkin, arus distribusi di luar NTB dan ekspor, LBR.1.3, LTM.1.3, SBA.1.3, DPU.1.3, dan BMA.1.3, umumnya pedagang besar/eksportir.

- (4) Alokasi MPB ke dalam elemen-elemen diklasifikasi menurut: (i) satuan jenis komoditi, (ii) satuan berat, (iii) satuan rupiah, dan (iv) satuan proporsi.

3.5 Data dan Variabel Penelitian

3.5.1 Data Penelitian

Untuk mendapatkan keterangan atau informasi yang benar dan nyata, sebagaimana dijelaskan di muka, dipergunakan kombinasi 3 metode: kuesioner, diskusi, dan menyuting-meng-copy dan mencatat. Data penelitian dibedakan antara: (a) **data primer**, dan (b) **data sekunder**. Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber primer-responden penelitian, sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber data sekunder: para nara sumber, data statistik, dan dari berbagai publikasi dan journal-journal penelitian yang relevan. Data primer diperoleh dari responden (petani dan pengusaha tambak) dalam satu waktu tertentu - **data silang (cross section)**, sedangkan data sekunder dapat data silang dan atau data **seri antar waktu (time series)**

3.5.1.1 Data Primer

- (1) Dari responden petani tambak, antara lain: data produksi (kg), areal usaha (are), tenaga (HKO), harga faktor: benih (Rp.), pupuk (Rp.), upah (Rp.), pestisida (Rp.), hasil tambak (kg/Rp); tingkat pendidikan (tahun), pengalaman (tahun); empat variabel dummy, institusi-teknologi, pola tanam, skala usaha, dan perbedaan kawasan tambak (Sumbawa Lombok).
- (2) Dari responden pedagang: volume pembelian dan penjualan pada tiap jenjang pasar (desa, kecamatan, kabupaten, provinsi, luar provinsi, dan ekspor) adalah volume perdagangan (rupiah), harga beli dan harga jual komoditas pada tiap jenjang pasar (rupiah), biaya tataniaga (intermediate costs) tiap jenjang pasar (rupiah), resiko kerusakan komoditas usaha (rupiah), dan modal usaha distribusi (rupiah), keterkaitan antar jenjang pasar, dan masalah lain yang terkait dengan kegiatan pemasaran hasil pada setiap jenjang pasar; permasalahan lain yang terkait dengan perencanaan program dan implementasi pengembangan petambakan di NTB.

3.5.1.2 Data Sekunder

- (1) Pejabat Pemda (Tingkat I, Tingkat II, Tingkat Kecamatan dan Desa): data areal laut dan tambak, data produksi laut, ikan laut, tambak, dan darat; kelengkapan kelembagaan/ dinas, volume dan intensitas penyuluhan, volume anggaran pengembangan perikanan dan petambakan, volume perkreditan dan dana masyarakat, program-program pengembangan, sistem evaluasi dan monitoring; tingkat kepedulian aparat Pemda;
- (2) Data statistik, publikasi ilmiah dan semi ilmiah, jurnal-jurnal penelitian, dan dokumentasi makalah seminar, dan publikasi lain yang terkait dengan pengembangan perikanan, terutama untuk budidaya tambak.

3.5.2 Variabel Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi dan menganalisis derajat kausal dan derajat hubungan maka variabel penelitian dibedakan ke dalam dua: **(a) variabel korelatif**, dan **(b) variabel kausal** (Emory, 1985, pp.26-30)¹⁵. Variabel korelatif adalah variabel yang terjadi dan berubah secara bersama, perubahan yang satu belum tentu menyebabkan perubahan yang lain. Variabel kausal adalah variabel yang keberadaan atau perubahannya diakibatkan oleh keberadaan atau perubahan variabel lain. Variabel kausal dibedakan dalam dua golongan: **(a) independen**, dan **(b) dependen**. Independen variabel adalah variabel yang menyebabkan atau mendorong terjadinya variabel dependen.

3.5.2.1 Relevansi variabel dan model penelitian

Beberapa tulisan yang ada, Mas'ud Sikong (1982), Natsir (1983), Murtala Ali (1989), Abubakar (1991), dan Komariah (1996), memanfaatkan model C-D untuk analisis interdependensi variabel dan analisis efisiensi (kinerja) ekonomi bagi budaya tambak rakyat di beberapa daerah di Indonesia: kabupaten Pangkep di Sulawesi Selatan, kabupaten Sidoarjo di Jawa Timur, dan Cirebon. Penelitian Nessa (1983) misalnya¹⁶, mencakup 5 kelompok variabel dependen (daya hasil, keberlanjutan hayati, daya hasil udang, daya hasil bandeng, dan daya hasil total). Di samping itu terdapat 3 golongan variabel independen (teknik pertambakan, lingkungan, dan perilaku sosial ekonomi). Golongan pertama mencakup 18 variabel, antara lain: pupuk, pestisida, insektisida, makanan tambahan, bibit, padat tebar nener/benur, kualitas tambak, dan pengairan. Golongan ke-2, faktor lingkungan, mencakup antara lain: eksistensi BDTR, tekstur tanah, kandungan organik, cobalt, nitrogen, kandungan, fosfat, dan bahan anorganik lainnya. Kelompok ke-3 adalah variabel eksos antara lain, areal, status tambak, usia, pendidikan dan pengalaman.

Dalam kaitan dengan analisis BDTR di NTB dipergunakan dua model C-D. Pertama fungsi produksi untuk mengidentifikasi perilaku dan kinerja faktor-faktor produksi terhadap perilaku output, termasuk pengalaman, pendidikan, ketekunan dan keterampilan petambak dalam mengelola tambak. Kedua model profit (keuntungan), yang diturunkan dari fungsi produksi untuk menganalisis relasi dan respon petambak dalam memaksimumkan keuntungan atas perubahan harga faktor. Spesifikasi variabel independen (bebas) dari kedua model tersebut ditentukan atas dasar: permasalahan dan tujuan penelitian, kemudahan penyediaan dan analisis data, serta sejauh mana ia mampu dapat menjelaskan pengembangan BDTR di NTB.

3.5.2.2 Variabel dalam subsistem produksi

Variabel pokok yang relevan untuk menganalisis subsistem produksi berkaitan dengan produksi, harga faktor, biaya produksi dan pendapatan.

1. **Produksi** adalah kilogram bandeng dan atau udang yang dihasilkan oleh setiap satuan petak tambak yang digarap oleh petani tambak selama satu siklus produksi (antara 4-5 bulan). **Nilai produksi** (pendapatan kotor) adalah harga pasar hasil produksi. Variabel produksi dan nilai produksi dikategori sebagai variabel dependen.
2. **Biaya produksi** adalah semua jenis biaya yang dibayarkan tunai oleh petani tambak untuk semua faktor produksi selama satu siklus produksi. **Biaya variabel** adalah biaya yang berubah sesuai dengan perubahan volume produksi: biaya benih, pakan, pupuk, pertisida, dan tenaga kerja. **Biaya tetap** adalah biaya yang besar kecilnya tidak berubah terhadap volume produksi per satuan waktu produksi: biaya modal, sewa lahan, sewa dan penghapusan peralatan produksi, pajak, dan biaya overhead lainnya. **Biaya modal** adalah rupiah yang dibayarkan oleh petani karena penggunaan sejumlah modal kedalam kegiatan produksi. **Biaya modal** dapat dinyatakan dalam persen rupiah dibayar terhadap modal pokok. Semua variabel faktor produksi dikategorikan sebagai variabel independen.
3. **Harga pasar** adalah nilai rupiah setiap satuan faktor dan hasil produksi yang berlaku pada pasar lokal selama penelitian berlangsung. **Harga modal** adalah harga yang di-bayar karena penggunaan modal dalam setiap kegiatan produktif (tambak dan tataniaga)
 - (i) **Harga normal** (faktor) adalah nilai faktor yang dikonversikan ke dalam harga hasil produksi, atau dapat juga disebut sebagai harga nilai untuk tiap satuan faktor terhadap harga satuan output. Demikian pula dengan **keuntungan normal** adalah keuntungan yang telah dikonversi ke harga satuan hasil. Variabel ini dipergunakan pada model fungsi profit.
 - (ii) **Pendapatan bersih**, atau keuntungan, adalah selisih antara nilai produksi (i) dengan biaya produksi produksi (ii).

3.5.2.3 Subsistem pasar dan pemasaran

- 1 Volume perdagangan adalah satuan fisik (kilogram, ekor) dari hasil (bandeng, udang dan enih (nener, benur) yang dipergadangkan dalam setiap kali transaksi dagang. Volume perdagangan total adalah volume perdagangan dalam sebulan, yang diperoleh dari hasil kali volume perdagangan dengan frekuensi transaksi selama satu bulan,
- 2 Nilai Beli Perdagangan (NBP) adalah nilai volume perdagangan total menurut harga beli pasar (P_t), yang dibayar pembeli atau diterima penjual dalam setiap transaksi jual-beli, pada setiap jenjang pasar, lokal, antar kabupaten di dalam NTB, dan luar NTB
- 3 Biaya pemasaran total (total marketing costs-TMC) adalah biaya yang dibayar oleh pelaku pasar dalam memperdagangkan hasil tambak. Termasuk dalam biaya pemasaran adalah biaya transpor, biaya kemas, biaya pakan (nener, benur), biaya modal, biaya resiko kerusakan dan biaya overhead lainnya. Biaya pemasaran per satuan (MCU) adalah biaya pemasaran total dibagi dengan volume perdagangan,

- 4 Nilai Jual Perdagangan (NJP) adalah nilai volume perdagangan yang diterima oleh pen-jual atau dibayar oleh pembeli menurut harga jual pasar (P_r), pada setiap jenjang pasar,
- 5 Margin Perdagangan Bruto (MPB) adalah selisih antara NJP dengan NBP. MPB per satuan (MPBU) adalah selisih antara P_r dengan P_b ,
- 6 Margin Perdagangan Neto (MPN) adalah MPB setelah dikurangi dengan MCT. MPN per satuan (MPNU) = $MPBU - MCU$, atau $MPNU = P_r - P_f - MCU$

3.5.2.4 Variabel Dummy dalam Subsistem institusi,

Variabel institusi didefinisi sebagai "nilai" kebijakan yang menentukan (*variabel independen*) pengembangan budidaya tambak melalui keterlibatan institusi ke dalam subsistem produksi, antara lain berupa pemberian bantuan faktor produksi baru (intensifikasi), dan bantuan manajerial pengelolaan tambak kepada petani tambak. Inklusi variabel instirusi (kualitatif) ke dalam subsistem produksi variabel dengan cara konversi ke dalam variabel Dummy dengan nilai kuantitatif satu ($D=1$) untuk inklusi kebijakan atau no! ($D=0$) yang tanpa kebijakan. Perlakuan setara diberikan untuk beberapa variabel kualitatif lainnya: (i) perbedaan wilayah, P.Sumbawa ($D=1$) dan P.Lombok ($D=0$); (ii) perbedaan skala usaha: sempit, areal garapan < rata-rata ($D=1$), dan luas untuk areal > rata-rata ($D=0$); (iii) perbedaan jenis tumpang-sari. Dalam hal terdapat hasil campuran antara udang dan bandeng, pola "tanam" bandeng ($D=0$) atau udang ($D=1$) ditentukan atas dasar dominasi nilai produk masing-masing hasil terhadap nilai produksi total, bila >70% nilai produksi total didominasi oleh udang maka $D=1$ dan sebaliknya $D=0$.

Variabel penelitian di atas akan dirinci lebih lanjut pada saat membahas masing-masing subsistem (produksi, pemasaran, institusi). Subsistem institusi diintegrasikan secara langsung pada saat membahas perilaku subsistem produksi dan pemasaran. Dalam keadaan di mana usaha tani (termasuk tambak) bersifat subsisten, sedangkan kondisi pasar tidak sempurna, maka peran institusi merupakan salah satu kunci perubahan ke arah modernisasi dan efisiensi.

3.6 Kerangka Penulisan

Laporan penelitian terdiri dari 6 bab. **Bab Pertama: Pendahuluan** menguraikan tentang latar belakang sistem BDTR di NTB, permasalahan yang dihadapi dan berbagai studi empirik tentang sukses dan kegagalan dari *revolusi hijau* (tanaman pangan) yang mungkin menjalar *ke revolusi biru* (usaha tani perairan). Bab ini juga memuat tujuan dan kegunaan penelitian

Bab Dua membahas dasar-dasar teori dan berbagai model pendekatan tentang pembangunan pertanian, khususnya yang menyangkut tentang pengembangan kawasan pantai dan pertambakan. Bab ini juga menjelaskan secara rinci variable-variabel kunci yang seraca serentak dan parsial mempengaruhi kinerja BDTR, baik secara teori maupun atas dasar fakta empirik yang ada, sehingga model yang tersusun dapat mempunyai daya implementasi yang lebih operasional. Akan dibahas *konsep marginal, margin perdagangan, dan "workable*

competition" untuk menjelaskan dan mengukur kinerja atau efisiensi berbagai subsistem yang ada dalam sistem **BDTR**, yang antara lain terdiri dari produksi, pemasaran dan kelembagaan. Misalnya (Hammond, 1977, p.319) tentang aspek positif introduksi teknologi baru akan meningkatkan produksi, menggeser posisi kurva penawaran, dan juga kurva permintaan ke kiri dan ke kanan atas. Siapa yang akan menikmati keuntungan? Hal itu tergantung pada elastisitas relatif dari kedua kurva tersebut. Berbagai variasi pergeseran, derajat elastisitas kedua kurva dan implikasi kebijakan yang terkandung di dalamnya akan juga dibahas dalam bab dua.

Bab Ketiga menguraikan secara rinci tentang metodologi penelitian yang mencakup **metode sampling dan analisis**. Metode sampling akan menjelaskan penentuan daerah penelitian, pemilihan responden petambak dan pegadang, nara sumber, dan lembaga lembaga teknis yang terkait dengan pengembangan **BDTR**. Dalam bab ini juga akan dirinci data dan variabel yang diperlukan dalam analisa. Selanjutnya diuraikan juga tentang model dan alat analisis (kuantitatif dan kualitatif) untuk menjelaskan perilaku setiap subsistem yang diamati.

Bab Empat menyajikan temuan-temuan yang berkaitan dengan perilaku dan kinerja **subsistem produksi**, tentang karakteristik sosial petani tambak, skala usaha dan tingkat produksi tiap petambak. Bab ini juga akan membahas tentang manajemen produksi yang dipakai setiap petani tambak, tingkat penggunaan faktor-faktor produksi, tingkat ketergantungan petani pada alam, dan bagaimana faktor-faktor tersebut secara serentak memberi warna pada kinerja subsistem produksi. Bab ini akan mengupas kinerja dan perilaku **subsistem tataniaga** yang secara langsung berpengaruh langsung pada kinerja dan perilaku subsistem produksi

Terakhir **Bab Lima** merangkum semua temuan, terutama pada bab empat dan lima, dan bagaimana secara serentak mereka berinteraksi menentukan kualitas kinerja sistem **BDTR** di NTB. Bagian terakhir bab enam akan mencoba membahas berbagai program tindak lanjut, menyusun **model jaringan kerja terpadu** yang mampu mendorong **BDTR** sebagai satu unit usaha pertanian perikanan yang profesional - **Aquatic Agribusiness** - dapat memberi peluang kerja dan penghasilan yang cukup bagi puluhan bahkan ratusan ribu penduduk yang tinggal di kawasan pantai.

¹ BPS NTB, (1994), *Nusa Tenggara Barat Dalam Angka*, halaman 217.

² Kalijaran, K. and Flinn, J.C. 1975. "Allocative Efficiency And Supply Response in Irrigated Rice Production". Indian Journal of Agricultural Economics. Vol. XXX: 16

³ Dalam fungsi "nomal", keuntungan dan semua harga faktor produksi dideflasi dengan harga produk, jadi merupakan rasio antara harga masing-masing faktor dengan harga output. Istilah lain yang sering dipakai adalah fungsi profit UOP, Unit Output Price.

⁴ Mubyarto. 1987. "Pengantar Ekonomi Pertanian". LP3ES. Jakarta

⁵ Yotopoulos, Pan A. dan Feffrey B. Nugent 1976. *Loc.cit.*: 101.

⁶ Ali, Murtala. 1989. "Analisis efisiensi dan Keuntungan Maksimum Pada Usahatani Tambak Pola Campuran dan Bandeng di Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan". Fakultas Pasca Sarjana IPB: 47-60

⁷ Gujarati, Damodar N. 1995. "Basic Econometrics". 2nd Ed., McGraw-Hill Internat. Edition, Singapore.

⁸ Kalijaran, K. and Flinn, J.C. 1975, *op.cit.*

-
- ⁹ Intriligator, Michael.D. 1978. "Econometrics Models, Techniques and Applications". Prentice Hall of India pp. 267-272.
- ¹⁰ Dahl, D.C and J.W Hammond. 1973. "Market and Price Analysis, the Agricultural Industries". McGraw Hill, New York.
- ¹¹ Yotopoulos, Pan A. dan Feffrey B.Nugent 1976. *Loc.cit.*: 100 fn.
- ¹² Hirshleifer, J. 1980. "Price Theory and Application". 2nd ed., Prentice Hall International. London
- ¹³ Waite, W.C. and H.C Trelogan. 1951. "Agriculture Enterprise". Marine Technological Society Journal, Vol.10, no.2:37-51.
- ¹⁴ Shepherd, G.S. 1966. "Agricultural Price Analysis". Fifth edition. Iowa State University Press.
- ¹⁵ Emory, C. William. 1985. "Business Research Methods". 3rd Edition. Richard D. Irwin. Illinois.
- ¹⁶ Nessa, Mohamad Natsir. 1983. "Pengaruh Faktor Pengelolaan dan Lingkungan Terhadap Daya Hasil Tambak (Kasus Kabupaten Pangkep Propinsi Sulawesi Selatan)." Disertasi (unpublished). IPB Bogor

Universitas Terbuka

BAB IV TEMUAN PENELITIAN BDTR DI NTB

4.1 Perikanan Dalam Pembangunan Ekonomi di NTB

4.1.1 Sumbangan Terhadap PDRB

Strategi Pengembangan Ekonomi Kawasan Indonesia Timur berbeda dengan Kawasan Barat dan Tengah. Perbedaan yang cukup menonjol terletak pada luasnya perairan laut yang terbentang di antara ribuan pulau di kawasan tersebut.

Menurut estimasi BPS NTB, PDRB NTB pada tahun 1995 berjumlah Rp.3.465,97 milyar pada harga berlaku (Rp. 2.955,63 milyar harga konstan) dengan tingkat pertumbuhan per tahun sebesar 17%.07% (8.03%). Dari jumlah tersebut sumbangan sektor pertanian mencapai Rp.1.325,07 milyar (Rp.1.093,25 milyar), atau 38,23% (36.99%), dengan tingkat pertumbuhan sebesar 14.93% (5.25%). Terhadap sektor pertanian, sub sektor perikanan menumpang PDRB sebesar Rp.114,10 milyar (Rp.101.62 milyar), atau sebesar 3.03% (3.44%), dengan laju pertumbuhan per tahun sebesar 13.17% (5.32%-15.62%). Dari segi jumlah, sub sektor Perikanan menempati posisi ke-3 (3.44%), setelah sub sektor Tanaman Bahan Pangan (25.1%) dan Peternakan (4.72%). Meski potensi perkebunan dan kehutanan di P.Sumbawa cukup luas, namun kedua sub sektor tersebut hanya menduduki tempat ke-4 dan ke-5 dalam struktur ekonomi sektor Pertanian di NTB.

Penggalian sumberdaya perairan laut di NTB, tidak seperti pada hasil tanaman bahan pangan umumnya, mengandung potensi pasar ekspor yang sangat tinggi. Data BPS tahun 1996 mencatat bahwa dari US\$.10,23 juta ekspor NTB, hampir 40% berasal dari komoditas yang dihasilkan dari perairan laut. Persentase tersebut belum termasuk hasil udang windu, yang kebanyakan diekspor melalui Surabaya dan Jakarta.

4.1.2 Potensi Perairan dan Produksi Perikanan

Dari seluruh kawasan perairan darat dan laut yang ada, sekitar 75 ribu hektar, ternyata baru dimanfaatkan sekitar 16.5%, dan persen pemanfaatan tersebut berkisar antara 12.7% sampai 34.7%. Tingkat pemanfaatan potensi yang lebih rendah angka rata-rata tersebut adalah perairan laut (penangkapan), kolam dan keramba. Meski tingkat pemanfaat areal tambak masih dibawah 35%, namun merupakan persen tertinggi dibandingkan dengan yang lainnya: yang tertinggi di kabupaten Bima (61%), kemudian disusul kabupaten Lombok Barat (47%), Dompu (42%), dan Lombok Tengah (38%).

Tingkat pemanfaatan potensi perairan di Propinsi NTB dapat dilihat dari tabel 4.1.1:

Beberapa pertanyaan yang perlu ditelaah lebih lanjut, adalah:

- (a) Sejauh mana perusahaan tambak (skala besar yang padat modal) memiliki kepedulian dalam mendukung pengembangan BDTR?
- (b) Apakah sistem produksi dan tataniaga hasil BDTR mampu menciptakan kondisi (ekonomi-sosial) bagi pengembangan yang keberlanjutan? Kebijakan (intervensi) pemerintah apa

saja, terutama aspek kelembagaan dalam masyarakat petambak, yang dalam jangka panjang mampu menumbuhkan kemandirian petambak?

Tabel 4.1.1 Tingkat Pemanfaat Kawasan Perairan di NTB 1996 (hektar)

No.	Kabupaten	Penangkapan			Tambak			Kolam			Sawah			Total
		Potensi	Riil	%	Potensi	Riil	%	Potensi	Riil	%	Potensi	Riil	%	
01	Lobar	60000	9759	16.3	886	414	46.8	1999	785	39.3	2099	827	39.4	18.1
02	Loteng	30000	1244	4.1	575	218	37.9	3068	165	5.4	3255	998	30.7	7.1
03	Lotim	60000	9292	15.5	1372	379	27.6	4172	441	10.6	4559	1316	28.9	16.3
04	Sumbawa	150000	22128	14.8	5400	983	18.2	1351	81	6.0	2424	50	2.1	14.6
05	Dompu	60000	6884	11.5	2900	1207	41.6	536	21.4	4.0	1029	22	2.1	12.6
06	Bima	75000	19914	26.6	2500	1524	60.9	733	14.5	2.0	1808	0	0.0	26.8
	Jumlah	435000	69220	15.9	13633	4725	34.7	11859	1508	12.7	15174	3213	21.2	16.5

Sumber: Dinas Perikanan Propinsi Dati I NTB Tahun 1996

Meski tingkat pemanfaatan potensi masih rendah, namun telah mampu menghasilkan produksi ikan (dan hasil ikutan) yang berarti bagi kehidupan masyarakat pantai, terutama para nelayan dan petambak kecil yang berjumlah hampir 50 ribu KK. Bila per KK beranggota 5-6 jiwa maka penduduk yang bergantung pada perairan mencapai 250 ribu jiwa lebih, \pm 9% penduduk

Tingkat produksi dan produktivitas budidaya perairan tahun 1996, dan 10 tahun terakhir (BPS NTB 1996) tercatat dalam tabel-tabel 4.1.2-4.1.4 berikut.

- (a) Produksi ikan di perairan pada tahun 1996 berjumlah 95,6 juta ton, yang terdiri 84,2 ton hasil dari perairan laut (88%), dan 11,4 ton dari perairan darat (12%). Jumlah tersebut mempunyai nilai ekonomi masing-masing Rp.34,9 milyar dan Rp. 33,9 milyar.
- (b) Memperhatikan perbedaan produksi dan nilai pasar hasil ikan laut dan darat yang cukup mencolok, beberapa hal penting yang dapat disimpulkan adalah:
 - (i) Pengembangan budidaya ikan masih relatif kecil, dan sebagian besar masih bergantung pada hasil penangkapan dari alam (74%),
 - (ii) Nilai produksi yang tinggi pada hasil produksi perikanan darat, yang didominasi oleh hasil tambak, kolam, dan mina-padi (72.6%), menunjukkan bahwa nilai ekonomi budidaya adalah lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penangkapan yang hanya tergantung pada produksi alam. Hal ini diperkuat dengan nilai jual per kg. hasil budidaya (Rp.2.879) jauh lebih tinggi dari nilai penangkapan (Rp.415).
 - (iii) Dari seluruh produksi budidaya perikanan, tambak menduduki tempat teratas (60%). Keadaan ini diperkuat dengan perkembangan harga udang windu (size 25-30 ekor/kg) per Juli 1998 mencapai Rp.90-Rp.100 ribu per kg (ekuivalen 30-40 kilogram beras).
 - (iv) Pertumbuhan hasil dan harga produk pada budidaya perikanan darat selama > 10 tahun bahwa pengembangan budidaya tambak (terutama tambak rakyat) konsisten dengan strategi pembangunan "pemerataan dalam pertumbuhan". Pendekatan ini merupakan paradigma baru yang perlu ditumbuh-kembangkan, secara verbal paradigma tersebut memberi penekanan bahwa konsep pertumbuhan tidak hanya dapat tercapai melalui konglomerasi, namun dapat juga terwujud melalui pengembangan Ekonomi Rakyat (pemerataan).

Tabel 4.1.2 Produksi Ikan dari Perairan di Propinsi NTB 1992-1996 (ton)

No.	Kabupaten	Perairan Laut				Perairan Darat+Payau				Jumlah	% atas NTB
		Penang- kapan	Rumput Laut	Kerang Mutihara	Jumlah	Penang- kapan	Tambak Payau	Kramba Kolam	Mina Padi		
01	Lobar	8993	191	3.4	9187	240	484	492	337	1553	11.2
02	Loteng	1150	5481	0	6631	964	76	131	126	1297	8.3
03	Lotim	8591	7846	4.1	16441	386	131	218	94	829	18.1
04	Sumbawa	24027	2581	8.4	26616	1400	1230	128	56	2814	30.8
05	Dompu	5889	0	0	5889	0	863	24	4	891	7.1
06	Bima	19408	0	6.8	19415	10	4048	2	0	4060	24.5
07	Jml 1996	68058	16099	23	84180	3000	6832	995	617	11444	100
08	Persen	71.2	16.8	0.02	88.0	3.1	7.1	1.0	0.6	12.0	
09	1995	65879	11724	21.4	77624	2288	6117	959	617	9981	91.6
10	1994	64724	17281	26.8	82032	1766	6033	958	635	9392	95.6
11	1993	64706	13033	26	77765	1782	6252	1181	819	10034	91.8
12	1992	67147	12180	20	79347	1735	5854	780	819	9188	92.6
13	Persen	76	14	0.023	90	1.96	6.61	0.88	0.93	10	

Sumber: BPS.1996. 'Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 1996'.

Tabel 4.1.3 Perkembangan Produksi dan Nilai Hasil Perikanan di NTB

a. Jumlah Produksi (ton)											
14	Perairan	1983	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
15	NTB	46726	55998	63358	88458	82789	88536	86780	91426	87623	95953
16	Darat	4530	7439	7841	8206	8504	9188	9015	9392	9999	11773
17	Laut	42196	48559	55517	80252	74285	79348	77765	82034	77624	84180
b. Nilai Produksi (Rp juta)											
18	NTB	21260	38705	44518	50543	54336	60073	69575	78720	78546	68801
19	Darat	3021	10030	12540	14214	15127	18133	24330	26340	28090	33900
20	Laut	18239	28675	31978	36329	39209	41940	45245	52380	50456	34901
c. Pertumbuhan Fisik											
15	NTB	100%	20%	13%	40%	-6%	7%	-2%	5%	-4%	10%
16	Darat	100%	64%	5%	5%	4%	8%	-2%	4%	6%	18%
17	Laut	100%	15%	14%	45%	-7%	7%	-2%	5%	-5%	8%
d. Pertumbuhan Nilai											
18	NTB	100%	82%	15%	14%	8%	11%	16%	13%	0%	-12%
19	Darat	100%	232%	25%	13%	6%	20%	34%	8%	7%	21%
20	Laut	100%	57%	12%	14%	8%	7%	8%	16%	-4%	-31%

Sumber: BPS.1996. 'Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 1996'.

Tabel 4.1.4 menggambarkan bahwa tingkat produktivitas per hektar per tahun (1996) untuk semua perairan kurang dari 800 kilogram. Angka ini variasi antara 733 kilogram (perairan darat) dan 983 kilogram (perairan laut). Dari perairan budidaya, ternyata produktivitas tambak jauh lebih tinggi dibandingkan dengan budidaya perikanan darat lainnya. Dalam analisis bagian berikutnya akan dapat dilihat bahwa terdapat kesenjangan produktivitas yang cukup tajam antara mereka (perusahaan tambak modern) yang memiliki modal dan teknologi dengan petambak tradisiolal (BDTR yang tidak memiliki akses pada modal dan teknologi).

Tabel 4.1.4 Produktivitas per hektar Menurut Daerah Perairan (ton/ha) 1996

No.	Kabupaten	Laut	Tambak	Kolam	Sawah	Sub Mean	Grand Mean
01	Lobar	0.9215	1.1680	0.626	0.406	0.7333	0.780
02	Loteng	0.9244	0.3475	0.757	0.138	0.4142	0.542
03	Lotim	0.9246	0.3458	0.400	0.071	0.2725	0.436
04	Sumbawa	1.0858	1.1921	1.228	1.282	1.2342	1.197
05	Dompu	0.8555	0.5886	0.654	0.086	0.4431	0.546
06	Bima	0.9746	2.6576	0.131	-	0.9295	0.941
07	NTB	0.9832	1.4015	0.602	0.197	0.7337	0.796

Sumber: Dinas Perikanan Dati I NTB, diolah

4.2 Karakteristik Budidaya Tambak Rakyat di NTB

4.2.1 Karakteristik Rumah Tangga Tambak Petambak

Pada tahun tahun 1990 Kusumastanto¹ mencatat bahwa areal efektif tambak di kawasan Timur Indonesia mencapai 240 ribu hektar yang di budidayakan oleh 90 ribu unit rumah tangga yang mengusahakan, maka luas garapan per rumah tangga adalah sekitar 2.6 hektar. Lebih lanjut dijelaskan bahwa angka rata-rata tersebut terpecah: 43% petani mengusahakan tambak <2 hektar, 35% antara 2-5 hektar, dan sisanya > 5 hektar.

Gambaran skala usaha budidaya tambak di atas untuk ukuran NTB nampak berbeda cukup berarti. Dari temuan penelitian sebelumnya, tercatat kondisi sebagai berikut (Adisoewignyo 1983², 1998³): (a) lebih 80% areal tambak di NTB dikelola oleh petambak tradisional; (b) adanya kesenjangan produktivitas yang sangat tajam antara tambak sub-sisten dan modern; (c) kemampuan teknis, ekonomis, dan finansial RTP subsisten masih sangat rendah; (d) rentang luas garapan per RTP di NTB lebih sempit, antara 0.5 - 3 ha.

Selanjutnya dilihat dari beberapa indikator kependudukan dan sosial lain: usia, pendidikan, pekerjaan, ukuran keluarga, dan luas usaha yang dihimpun dari 142 orang kepala keluarga petani tambak, dan tersebar di 5 kabupaten lokasi penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2.1: Karakteristik Rumah Tangga Petani Tambak (RTP) di NTB

No.	Variabel Kinerja BDTR	NTB n=144	LBR n=22	LTM n=21	PLBK n=43	SBW n=36	DPU n=39	BMA n=26	PSBW n=101
01	Biodata Petani Tambak								
11	Usia Rata-rata (tahun)	45	42	48	45	47	42	45	45
12	Pendidikan (tahun)	5.8	4.2	5.7	4.9	6	5.9	6.7	6.1
13	Pengalaman (tahun)	9.3	13	8.8	10.9	8.5	9.2	8	8.6
14	Anggota RT	5.5	5	4.9	4.9	4.9	5.5	7.1	5.7
02	Luas Tambak Rata-2 (are)	173.8	136.3	191.5	163.3	273.6	163.4	68.4	178.2
21	Milik Sendiri	152.22	70.64	167.67	118.02	251.39	159.28	60.88	166.78
22	Sewa, Sakap	10.81	33.46	11.9	22.91	11.11	2.05	3.75	5.72

Tabel di atas memberi informasi bahwa para petani tambak di NTB rata-rata berusia relatif muda (hampir 45 tahun), dengan tingkat pendidikan (formal) yang sangat rendah (hampir 6 tahun). Para petambak di kabupaten Dompu relatif lebih muda dibandingkan dengan

di kabupaten lain, sementara rata-rata usia petani tambak tertua di kabupaten Lombok Timur dengan pendidikan yang sangat minim. Tingkat pendidikan para petani tambak di kabupaten Bima paling tinggi dibandingkan mereka yang berada di kabupaten lain.

Seperti kebiasaan masyarakat petani di daerah Sumbawa umumnya, para petani hidup secara berkelompok dalam satu lingkungan hunian yang terpisah tidak jauh dari tambak mereka. Di antara pematang tambak biasanya didirikan semacam "gubug" untuk menjaga tambak, terutama menjelang musim panen. Rumah mereka terbuat dari mambu atau papan dengan beratap jerami-ilalang atau seng, dan didirikan di atas tiang-tiang kayu agar terbebas dari gelombang pasang. Setiap kepala keluarga mempunyai anggota rumah tangga antara 5-6 jiwa: ART terbanyak di kabupaten Bima (8-9 jiwa), dan tesedikit di Lombok Barat (2-3 jiwa).

Selanjutnya distribusi responden menurut luas budidaya tercatat dalam tabel 4.2.2. Tabel tersebut menggambarkan bahwa sebagian besar RTP (74%) mengusahakan (budidaya) tambak dengan luas kurang dari 2 hektar (kecil), sementara RTP dengan skala usaha antara 2-3 hektar (sedang) sebesar 19%, dan sisanya (9%) adalah RTP berskala usaha >3 hektar (besar). Memperhatikan distribusi skala usaha luas, ada beberapa petambak di kabupaten Bima, Dompu dan Sumbawa yang memiliki tambak dengan luas >10 hektar. Dibandingkan dengan panjang pantai P. Lombok, P. Sumbawa memiliki panjang tiga kali lebih panjang dan lebih luas (tiga kali).

Tabel 4.2.2 Responden RTP Menurut Skala Usaha

Kabupaten	RTP Menurut Skala Usaha (unit)					Distribusi Skala Usaha (%)				
	<1	1-<2	2-3	3+	Jmlah	<1	1-<2	2-3	3+	Jmlah
Lobar	7	8	6	1	22	31.8	36.4	27.3	4.5	100
Lotim	9	6	3	2	21	47.6	28.6	14.3	9.5	100
Sbawa	1	20	8	7	36	2.8	55.6	22.2	19.4	100
DPU	9	24	4	2	39	23.1	61.5	10.3	5.1	100
Bima	14	10	2	2	26	53.8	30.8	7.7	7.7	100
Jumlah	41	66	24	13	144	28.5	45.8	16.0	9.7	100

Sumber: Data Primer diolah

Areal pengusahaan tambak oleh setiap RTP di NTB (hampir 2 hektar) relatif lebih luas bila dibandingkan dengan luas areal usaha tanaman pangan di sawah (setiap hektar diusahakan oleh 3 - 4 buah rumah tangga). Yang menarik adalah bahwa sebagian besar (78%) dari mereka yang diwawancara menyatakan memiliki sendiri tambak rata-rata 1.4 hektar. Data dalam tabel di atas juga menunjukkan bahwa areal BDTR di P. Sumbawa relatif lebih luas dari di P.Lombok.

4.2.2 Pola Pengusahaan (Budidaya) Tambak Rakyat

Dari RTP yang diteliti, ternyata bandeng merupakan usaha yang paling diminati oleh petani tambak bandeng (46%), kemudian menyusul "campuran" antara bandeng dan udang (36%), dan terakhir udang (18%). Meski udang memiliki pasar yang lebih luas (luar dan dalam negeri) dan harga satuan yang sangat tinggi (sampai >Rp.100.000 per kg), namun karena ia memerlukan modal yang sangat besar, tingkat ketrampilan yang memadai, mengandung

resiko cukup tinggi, maka tidak banyak petambak yang memiliki kesempatan untuk mengembangkan budidaya tersebut.

Indikator tradisional dari BDTR di NTB, antara lain, adalah pengusaha tambak yang subsiten dan ekstensif (di Sumbawa), penggunaan "inputs" suplemen (bibit tangkar, pestisida, dan insektisida) sangat rendah, dan suplesi air laut yang tergantung pada musim pasang, yang setiap bulan dua kali dengan durasi sekitar 5 hari (pada bulan muda dan bulan tua):

- (a) Kepadatan tebar benih. Petambak udang kebanyakan mengandalkan bibit (terutama benur) alam terbawa air laut ke dalam tambak, dan karenanya "padat tebar benur" per petak tambak sangat rendah (15 ribu per 1.7 hektar, atau hanya 8-9 ribu per hektar). Angka ini bervariasi antara 5.5 ribu di kabupaten Lombok Barat (di desa Sekotong ada yang hanya seribu ekor) dan 30 ribu di kabupaten Bima, bahkan di desa Laju yang pengelolaannya cukup intensif padat penaburan mencapai 50 ribu ekor benur pada setiap petak tambak dengan luas 0.5 ha. Rendahnya padat tebar dapat diinterpretasi sebagai: (i) menurunnya bibit alam, dan (ii) rendahnya suplai bibit tangkar (fry hatchery), (iii) rendahnya daya beli RTP terhadap benur.

Padat tebar nener (bibit bandeng 4.3.1.3 Kesimpulan pokokeng) nampak juga rendah, namun relatif lebih merata dibandingkan dengan padat tebar benur per kabupaten. Pada luas tambak rata-rata 1.5 hektar kepadatan tebar untuk NTB sebanyak 7.5 ribu ekor dengan variasi: sekitar 4-5 ribu ekor di Lombok Barat, Dompu, dan Bima; 8 ribu ekor di Lombok Timur, dan Bima; sampai 12 ribu ekor di Sumbawa.

- (b) Rata-rata penggunaan pupuk (TSP, Urea dan pupuk kandang) per hektar untuk budidaya bandeng dan campuran < 200 kg, bahkan di Lombok Timur hanya 60 kg. Harga per kg berkisar antara Rp.50 (pupuk organik) sampai Rp.2.500 (pupuk anorganik)

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya (1980)⁴, pengelolaan BDTR tersebut di atas tidak banyak mengalami perubahan. Musim tanam dapat dilakukan dua kali setahun: sekitar bulan Maret-April dan September-Oktober, dengan masa tenggang antara 1-2 bulan. Selama masa tenggang petani menyiapkan tambak (perbaikan dasar-tanggul tambak dan pengeringan), menaburkan kapur dan pupuk pada dasar tambak. Saat air pasang, melalui pintu air benur-nener masuk bersama air laut yang mengalir ke dalam tambak. Pintu air kemudian ditutup. Selama masa pemeliharaan, antara 4-5 bulan, tidak banyak petani tambak yang memberikan makanan suplemen, pestisida dan obat-obatan membasmi hama dan predator. Bagi petani yang hanya memiliki lahan tambak dan tenaga, namun tidak memiliki modal, terutama di kabupaten Bima, hanya mengusahakan penggaraman di atas hamparan tambaknya. Hasil garam setiap musim berkisar antara 4-6 ton garam, dengan nilai antara Rp.320-Rp.500 ribu.

4.2.3 Produksi dan Biaya Budidaya Tambak Rakyat

Sebelum sampai pada uraian tentang kinerja ekonomi BDTR, uraian berikut menjelaskan tentang karakteristik produksi dan biaya dari responden yang berjumlah 144 orang. Perhitungan dilakukan dengan dua dasar: pertama menurut skala usaha riil dari setiap

petambak, dan kedua menurut satuan skala yang sama (per hektar). Konsep produksi dan biaya yang dipergunakan sesuai dengan konsep usaha tani yang telah banyak dipergunakan dalam berbagai studi ekonomi pertanian:

- (a) Produksi adalah hasil suatu proses usaha tani (tambak) yang diperoleh petani karena mengkombinasi berbagai faktor produksi pertanian: lahan, tenaga kerja, sarana produksi, dan modal. Produksi tambak dihitung dengan satuan *kilogram* bandeng dan atau udang dari setiap petak areal tambak yang digarap oleh petani tambak (144 orang), dengan pola usaha: (i) sebanyak 82 orang, atau 57% adalah petambak dengan budidaya tunggal: 52 orang petani tambak bandeng (36%), dan 30 orang (21%) petani tambak udang; (ii) sebanyak 62 orang, atau 43%, adalah petambak dengan budidaya ganda (bandeng dan udang) Nilai produksi adalah nilai penjualan semua jenis ikan dan udang yang diproduksi tambak.
- (b) Faktor produksi meliputi dari lahan (dalam are =100 m²), benih (dalam ekor), pakan, pupuk, kapur dan obat-obatan (dalam satuan kilogram atau ekuivalen), dan sarana produksi lain. Perhitungan biaya produksi menggunakan konsep "immediate costs", atau faktor "habis pakai" dalam setiap satuan proses produksi, yang meliputi biaya pembelian benih (benur dan nener), pakan, pupuk, dan obat-obatan. Untuk faktor produksi tetap, terutama biaya sewa lahan, dan biaya penyusutan alat tetap lainnya (kincir angin, genset pompa air, jaring, cangkul, parang dan sejenisnya), dan biaya pemeliharaan tambak. Bila terdapat perbedaan volume dan berat untuk setiap faktor produksi, maka dipergunakan indeks konversi ekuivalen, agar diperoleh harga satuan yang sesuai dengan analisis fungsi "keuntungan".
- (c) Biaya tenaga kerja (dalam dan luar keluarga) adalah rupiah yang dibayarkan untuk setiap hari kerja orang (HKO) pada berbagai kegiatan produksi tambak, seperti: pemeliharaan tambak, pengaturan air (masuk dan keluar), penaburan benih, pakan, pupuk dan obat-obatan, serta kegiatan panen hasil tambak.
- (d) Nilai hasil dan biaya produksi adalah angka rata-rata hitung dari sebanyak n variabel yang diamati. Dalam setiap variabel dicantumkan angka "*simpangan baku*" untuk memberi informasi sejauh mana nilai observasi "*menyimpang*" dari nilai observasi.

Dari tabel 4.2.1 diperoleh informasi bahwa areal garapan seorang petani tambak di P. Sumbawa (rata-rata 178 are=1.78 ha) relatif lebih luas dari di P.Lombok (163 are=1.63 ha). Angka simpangan baku menginformasikan bahwa rata-rata luas garap per petani bervariasi cukup tajam, rata-rata di P.Lombok 1.3 ha., dan di Sumbawa 2.24 ha., bahkan beberapa di antaranya dapat lebih dari 5 kali lipat. Salah satu sisi positif dari BDTR adalah bahwa setiap petambak masih memiliki akses tambak milik sendiri dan bukan sebagai buruh tambak.

Untuk mengolah tambak, petani menggunakan tenaga kerja keluarga dan luar keluarga, meski untuk itu mereka membayar dengan tingkat upah yang relatif sama. Upah per HKO di P.Sumbawa relatif lebih mahal dari di P.Lombok, dan karenanya jumlah HKO yang dicurahkan untuk setiap areal garapan di P.Sumbawa sedikit lebih rendah (112 HKO vs 117 HKO).

Meski jumlah HKO lebih rendah, namun karena tingkat upah lebih tinggi, maka setiap petambak di P.Sumbawa mengeluarkan rupiah yang sedikit tinggi (Rp.837 ribu) dari di P.Lombok (hampir Rp.750 ribu), terutama di kabupaten Bima, di mana 45% responden diwawancara yang telah mengerjakan tambak semi intensif. Kecenderungan lain adalah bahwa penggunaan tenaga luar keluarga relatif lebih banyak: 89 HKO berbanding 43 HKO dan 72 HKO berbanding 57 HKO di Sumbawa, hal ini disebabkan karena keterbatasan jumlah anggota keluarga dewasa yang siap bekerja di tambak.

Memperhatikan kepadatan tebar benih per petak (50 are) per petak tambak, dua penelitian menyebut angka berbeda, 30 ekor per m^2 (Poernomo, 1978)⁵, dan antara 15-25 ekor per m^2 per petak dengan luas 30 are (Widagdo 1996)⁶, maka angka kepadatan tabur benih (benur dan atau nener) oleh petambak di P.Lombok (14 ribu ekor) dan P.Sumbawa (17 ribu ekor) masih tergolong rendah, karena dengan luas garapan rata-rata 163 dan 178 are atau sekitar 16-18 ribu m^2 , maka hanya diperoleh tingkat kepadatan seekor benih per m^2 , kecuali di kabupaten Bima hampir 5 ekor. Tingkat kepadatan tabur yang berbeda secara mencolok antara benur (udang) dan nener (bandeng) dapat dipandang sebagai pencerminan terjadinya pergeseran pola tumpangsari dari padat nener ke padat benur. Pola campuran ini digemari, di samping relatif murah, secara biologik keberadaan bandeng ditengah-tengah udang dapat mempertinggi kadar palarutan oksigen dalam air. Terutama pada waktu malam hari, gerakan badeng menimbulkan gerakan air yang mempermudah pelarutan udara⁷ Kondisi ini tercipta karena harga ekspor udang (dalam rupiah) meningkat sampai 5 kali dari keadaan sebelumnya, meski tingkat tersebut masih mencapai kurang 50 persen dari optimal.

Analisis biaya produksi lain; seperti pakan, pupuk, obat dan kapur, serta biaya tetap lain menunjukkan bahwa pakan mengambil proporsi yang paling banyak. Dari total biaya produksi sebesar 28%, lebih 15% adalah biaya pakan, terutama pada tambak udang. Proporsi biaya produksi tenaga kerja mencakup 4% lebih; kemudian menyusul biaya benih, hampir 4% dari biaya total, biaya tetap (1,4%). Pada areal tambak intensif, proporsi biaya kapital (biaya tetap) dapat mengalah proporsi biaya benih, yang diwujudkan dalam biaya sewa untuk penggunaan kincir air yang berfungsi vital dalam mengatur sirkulasi oksigen dalam air. Para petambak di P.Sumbawa mengeluarkan kedua elemen biaya tersebut relatif lebih tinggi dari petambak di P.Sumbawa. Proporsi pakan dan pupuk, di samping berdampak positif pada kenaikan berat bandeng dan udang, juga menimbulkan efek sampingan pada akumulasi racun bagi kesehatan ikan.

Dalam ekonomi bisnis ternyata BDTR masih mampu menghasilkan tingkat BCR cukup tinggi, terutama di kabupaten Bima dan Lombok Timur, periksa tabel 4.2.5 berikut. Tingkat BCR dipengaruhi secara langsung oleh jenis budidaya yang dipilih petani tambak: (a) Udang, (b) Bandeng, dan (c) tumpangsari dengan konsentarsi ke (a) atau ke (b).

Tabel 4.2.3 Profil Produksi dan Biaya Produksi per Petani Tambak di NTB

No.	Variabel Kinerja BDTR	NTB n=144	LBR n=22	LTM n=21	P.LBK n=43	SBW n=36	DPU n=39	BMA n=26	P.SBW n=101
10	Luas Tambak Rata-2 (are)	173.6	136.3	153.9	144.3	273.6	213.26	68.4	178.2
11	Luas Garapan (milik)	152.2	136.3	191.5	118.0	251.4	159.3	60.9	166.8
12	Sewa, Sakap	10.81	33.46	11.9	22.91	11.11	2.05	3.75	5.72
13	Simpangan Baku	200.3	86.2	158.6	110.2	273.5	213.3	41.4	224.5
20	Penggunaan Tenaga (HKO)								
21	Tenaga keluarga	47.35	62.44	65.95	57.77	49.56	37.49	62.82	42.92
	a. Upah per HKO (Rp.1000)	4.601	5.204	5.351	5.276	4.12	5.074	3.44	4.313
	b. Biaya Total	217.86	324.92	352.90	304.79	204.19	190.22	216.10	185.11
22	Tenaga luar keluarga (HKO)	70.1	69.1	74.8	72	89.8	60.9	80.475	69.3
	a. Upah per HKO	6.288	6.75	6.534	6.669	6.00	6.11	6.12	6.10
	b. Biaya HKO	440.78	466.42	488.74	480.17	538.8	372.25	492.51	422.79
30	Total tenaga kerja (HKO)								
	a. Jumlah Simpangan baku	117.45	131.53	140.75	129.77	139.36	93.39	143.295	112.22
	b. Upah Rata-2 (Rp.1000)	6.28	5.93	5.389	5.78	7.514	7.092	7.584	7.464
	c. Total Biaya TK	714.10	779.75	758.50	750.07	1047.15	697.78	1086.75	837.61
40	Jumlah dan Nilai Benih								
41	Jumlah benur (ekor)	19362	13750	26860	20464	16500	12657	37329	18888
	a. Harga per ekor (Rp.1000)	0.043	0.048	0.036	0.040	0.039	0.045	0.042	0.044
	b. Nilai benur	826	658	974	810	637	571	1581	829
	c. Padat tebar per m-2	1.25	1.01	1.14	1.02	0.60	0.59	5.46	1.86
42	Jumlah nener (ekor)	10739	7350	5625	7125	14580	5625	11775	11638
	a. Harga per ekor (Rp.1000)	0.044	0.045	0.029	0.042	0.040	0.046	0.057	0.045
	b. Nilai nener (Rp.1000)	477.52	328.84	163.69	300.20	577.72	258.75	673.53	521.53
	c. Padat tebar per m-2	0.73	0.54	0.37	0.69	0.53	0.26	1.72	0.85
50	Biaya Saprodi (Rp.1000)								
51	Biaya Pakan								
	a. Jumlah (kg)	982	253.1	456.9	322.8	71.6	152.6	1688.9	1032.8
	b. Nilai pakan per kg	2.05	2.17	2.03	2.16	2.54	3.18	3.95	3.35
	c. Jumlah biaya pakan	2596.77	549.39	925.31	697.61	181.47	485.63	6676.79	3460.19
52	Pupuk								
	a. Jumlah	538	371.9	453.2	425.6	557.7	680.4	984.6	714.8
	b. Harga	0.398	0.434	0.338	0.390	0.385	0.354	0.993	0.50
	c. Biaya Pupuk	213.98	161.33	152.96	166.20	214.81	240.76	818.76	357.94
53	Pestisida								
	a. Jumlah (botol a 250 ml)	14.60	7.0	30.0	13.0	4.0	15.0	86.0	25.0
	b. Harga	8.987	6.023	6.961	6.383	5.021	4.433	10.20	9.457
	c. Biaya Pestisida	131.25	42.16	208.83	82.97	20.08	66.50	877.20	236.42
54	Kapur								
	a. Jumlah	711.28	892.11	862.17	831.63	924.71	233.90	1500.00	653.53
	b. Harga	0.053	0.049	0.042	0.048	0.032	0.053	0.054	0.055
	c. Biaya kapur	37.36	43.66	35.92	40.18	29.28	12.29	81.25	36.23

Keterangan: LBR=Lombok Barat; LTM=Lombok Timur; PLB=P.Lombok; SBW=Sumbawa; DPU=Dompu; BMA=Bima; PSBW= P.Sumbawa; NTB=Nusa Tenggara Barat

Tabel 4.2.4 Kepadatan Tebar Benur Udang dan Nener Bandeng Di Lokasi Penelitian

Daerah	Nener Bandeng				Benur Udang				Total NTB	
	Ekor	SD	Harga	SD	ekor	SD	harga	SD	ekor	SD
NTB	12360	17815	0.044	0.012	21032	19517	0.043	0.017	14096	16392
Per m ²	0.733	1.057			1.248	1.158			0.836	0.972
LBR	4500	1643	0.047	0.000	20000	0.00	0.050	0.000	7168	6403
LTM	9900	0.00	0.038	0.000	8750	0.00	0.030	0.000	13125	0.00
P.LBK	6955	4486	0.043	0.015	11000	6510	0.0340	0.0103	9676	7622
Per m ²	0.69	0.311			1.02	0.451			0.671	0.528
SBM	16241	20070	0.039	0.010	10000	0.00	0.030	0.000	15403	17782
DPU	13967	25641	0.042	0.007	9107	5175	0.047	0.018	11718	16339
BMA	7850	5067	0.044	0.000	37329	20975	0.0424	0.0183	22312	20919
P.SBW	13404	19217	0.044	0.012	22762	20538	0.044	0.018	15758	18415
Per m ²	0.85	1.078			1.86	1.1524			0.884	1.033

Sumber: Data primer diolah

Pada uraian terdahulu dijelaskan bahwa di antara ketiga pola budidaya tambak rakyat, pola ganda (udang manis dan bandeng) dilaksanakan oleh setidaknya 47% dari responden, sementara pola tunggal bandeng atau udang masing-masing oleh 36% dan 17%. Meski proporsi petambak udang terkecil, namun mampu memberi kontribusi terbesar terhadap nilai produksi yang dihasilkan oleh setiap areal tambak. Di kabupaten Bima (BMA), proporsi tersebut mencapai 90% lebih, kemudian menyusul di kabupaten Lombok Timur (LTM) dan Dompu (DPU). Hampir 45% dari responden di kabupaten Bima (desa Laju) merupakan petani tambak pola tunggal (udang). Mereka telah dapat mengembangkan budidaya udang secara intensif, meski masih belum optimal. Mereka memperoleh binaan dari satu perusahaan yang dikoordinasi oleh Departemen Transmigrasi. Binaan tersebut tidak hanya dalam penyediaan modal, akan tetapi (dan yang terpenting) adalah keterlibatan langsung (*involvement*) sampai ke bantuan teknis. Sebagian besar petambak adalah transmigran dari berbagai asal (Jawa, Bali dan Lombok). Keberhasilan usaha tidak hanya ditentukan oleh "involvement" dari unsur swasta dan kelembagaan pemerintah, akan tetapi (yang lebih penting) adalah kinerja kelompok petambak yang cukup "solid".

Pada saat tim peneliti mengadakan observasi di lokasi, terlihat kesibukan yang cukup tinggi, sehingga pewawancara terpaksa harus menunggu beberapa saat karena mereka sedang memberi "makan" udang yang harus tepat waktu. Mereka menyadari bahwa budidaya udang yang intensif memerlukan biaya produksi yang cukup mahal, dapat mencapai 20 kali lipat (Rp.20 juta) per hektar dari modal yang diperlukan dalam budidaya tradisional (Rp.890 ribu). Namun dengan pengelolaan yang intensif (4-5 bulan). Tabel 4.2.4 dan 4.2.5 menginformasikan bahwa dominasi bandeng dalam satu petak tambak (LBR dan SBW) memiliki hubungan yang berbalik dengan tingkat BCR dengan tambak tumpangsari yang berkonsentrasi pada udang, hal ini disebabkan karena harga udang pada pasar lokal dan pasar luar daerah (apalagi ekspor) sangat berbeda (Rp.63 ribu berbanding Rp.3,74 ribu). Di samping harga,

kemampuan petambak mengkombinasi faktor saprodi yang tepat antara pakan, pupuk dan sirkulasi oksigen, merupakan kunci keberhasilan peningkatan produktivitas tambak, terutama udang (periksa tabel 4.2.4).

Tabel 4.2.5 Produksi dan Pendapatan Per Petani dan Per Hektar

No.	Produksi, Biaya, Pendapatan (Rp.1000)	NTB n=144	LBR n=22	LTM n=21	PLBK n=43	SBW n=36	DPU n=39	BMA n=26	PSBW n=101
60	Biaya Produksi Per Petani								
61	Biaya Tetap	237.16	122	291.8	211.0	131.3	83.23	1565	511
	Harga 3.5%	10.11	4.280	10.212	7.386	4.595	2.913	54.759	17.882
61	Total Biaya Variabel	20371	15424	17775	17346	18978	12970	35229	21097
	a. Benih	651.87	493.56	568.82	555.07	607.31	415.03	1127.33	675.12
	b. Pakan	2596.8	549.4	925.3	697.6	181.5	485.6	6676.8	3460.2
	c. Pupuk	214.0	161.3	153.0	166.2	214.8	240.8	818.8	357.9
	d. Pestisida	131.25	42.16	208.83	82.97	20.08	66.50	877.20	236.42
	e. Kapur dan lainnya	37.4	83.7	35.9	60.3	29.3	12.3	81.2	36.2
	f. Tenaga kerja	714.1	779.8	758.5	750.1	1047.2	697.8	1086.7	837.6
62	Total Biaya Produksi	4582	2232	2942	2523	2231	2301	12233	6114
70	Produksi Per Petambak								
71	Bandeng (potensi dari tabur)	1790	1225	938	1188	2430	938	1963	1940
	a. Jumlah (produksi riil)	1052	459	439	541	1793	440	1190	1521
	b. Harga	3.801	5.378	4.750	5.273	3.660	3.640	3.349	3.580
	c. Nilai	4901	3259	3088	3231	5053	2810	6566	5151
	d. Survival Rate	59%	37%	47%	46%	74%	47%	61%	78%
72	Udang	774	550	967	819	660	506	1493	756
	a. Jumlah	541	459	743	538	344	334	1162	472
	b. Harga per kg	38.52	12.4	18.4	16.7	11.7	34.0	69.1	47.0
	c. Nilai	29317	7898	15051	13007	8059	7527	79828	35659
	d. Survival Rate	70%	83%	77%	66%	52%	66%	78%	63%
73	Produksi Total								
	a. Jumlah	913.37	504.58	702.86	679.88	1226.38	473.22	1341.77	1138.11
	b. Harga rata-rata tertimb.	18.594	10.033	15.097	13.123	8.07	15.881	39.861	23.245
	c. Nilai produksi	16435.3	5062.35	10610.9	8370.44	6216.36	7515.42	53484.6	23040.5
75	Pendapatan bersih	11852.8	2830.2	7668.8	5847.2	3965.0	5214.0	41252.0	16926.0
76	Benefit Costs Ratio (Bruto)	3.59	2.27	3.61	3.32	2.79	3.27	4.37	3.77
	Benefit Costs Ratio (Neto)	2.59	1.27	2.61	2.32	1.79	2.27	3.37	2.77
80	Produksi Per hektar								
81	Produksi Tambak (kg)	541.8	299.3	416.9	403.3	727.5	280.7	795.9	675.1
	a. Nilai Produksi (Rp.1000)	9749.2	3002.9	6294.2	4965.2	3687.4	4458.0	31726.3	13667.3
82	Biaya Produksi	2718.3	1324.1	1745.2	1496.7	1323.6	1365.2	7256.2	3627.0
83	Pendapatan Bersih	7030.9	1678.8	4549.0	3468.5	2363.8	3092.9	24470.1	10040.3
90	Simpangan Baku								
91	Produksi (kg)	997.78	484.06	30	997.78	979.97	903.40	1435.71	1124.44
	a. Harga	24.4	4.54	6.89	24.39	4.20	20.45	42.50	28.28
	b. Nilai (Rp.1000)	28908	8347	10293	28908	3998	6178	53007	33357
92	Biaya Produksi	6193.7	701.0	1501	6193.7	1323.5	1506.71	12358	7208
93	Pendapatan	23977	8123	9904	23977	3601	5180	43163	27540

Sumber: Data primer di olah

Analisis Pendapatan dan biaya tersebut di atas, menyimpulkan bahwa secara finansial dan teknis, meski dengan lahan 0.6 hektar, BDTR adalah usaha sangat "layak". Secara teknis petani sudah dapat memelihara, udang dan bandeng dengan tingkat kehidupan (survival rate-SR) lebih dari 50%. Pertanyaan pokok yang perlu diklarifikasi lebih lanjut adalah, dalam kaitan dengan "business motive" mengejar keuntungan maksimal, sejauh mana setiap petani tambak sebagai manajer BDTR mampu mengalokasikan faktor produksi secara efisien? Apakah keuntungan yang diperoleh masih dalam konteks efisiensi alokasi sumber daya ekonomi yang dikuasainya?. Uraian berikut mencoba membahas secara khusus tentang alokasi efisiensi faktor dalam kaitan dengan usaha memperoleh keuntungan maksimum.

4.3 Analisis Perilaku dan Kinerja Dalam Subsistem Produksi

Analisis perilaku petani tambak bersumber dari kenyataan bahwa keberadaan budidaya tambak sampai saat ini belum mencapai tingkat produksi yang optimal, sehingga belum dapat dikatakan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

"Meski tambak rakyat di NTB merupakan budidaya perairan yang telah lama menghidupi puluhan ribu penduduk, namun karena kesempatan pengembangan belum termanfaatkan secara merata, sementara aspek-aspek kelembagaan juga belum mendukung, maka ia tetap statis, berkembang tidak, berkurangpun tidak".

Pernyataan di atas dapat dirumuskan dalam pertanyaan berikut: Faktor-faktor apa saja yang menentukan perilaku petani tambak dalam berproduksi?:

- a. Apakah perilaku petani tambak rasional, memaksimum produksi untuk mencapai keuntungan maksimum? Indikator apa saja dapat menjelaskan kondisi tersebut?
- b. Dalam konteks pertanyaan (a), apakah secara fisik, petani tambak berperilaku efisien dalam mengalokasikan faktor produksi?
- c. Dengan teknologi yang dikuasai oleh petani saat ini: sampai sejauh mana semua faktor yang dispesifikasi dapat menjelaskan perilaku berproduksi: baik agregat maupun parsial? Di samping faktor-faktor fisik, apakah variabel-variabel perbedaan usia, pendidikan, pengalaman, perbedaan daerah, pola tanam, dan kelenbagaan juga berpengaruh terhadap perilaku produksi?. Bagaimana karakter skala hasil (return to scale) tambahan faktor terhadap tambahan produk?
- d. Yang lebih penting dari hubungan fisik, seberapa besar keuntungan yang diterima oleh petani? Apakah pola dan perilaku produksi mengikuti hukum "maksimisasi keuntungan? Sejauh mana tingkat keuntungan tersebut dapat ditentukan oleh harga faktor variabel dan faktor tetap? Mana diantaranya yang berpengaruh secara meyakinkan?
- e. Terkait pertanyaan pada butir (d), dan konsiten dengan pertanyaan (b), apakah dalam membeli dan menggunakan faktor untuk memperoleh keuntungan, apakah petani juga memegang prinsip efisiensi? Apakah ada perbedaan elastitas keuntungan terhadap harga faktor? Apakah pengaruh tersebut elastik atau inelstik, dan mengikuti hukum ekonomi yang berlaku?

f. Dalam rangka memaksimisasi keuntungan, apakah jumlah faktor yang dipakai telah optimal, dan mana yang "under employed"? Analog dengan analisis perilaku produksi, perilaku keuntungan juga dipengaruhi oleh faktor fisik, akan tetapi juga faktor kualitatif, sejauh maka faktor-faktor tersebut "secara imbedded" memaksimumkan profit?

Meski masih banyak sub pertanyaan lain yang dapat dikembangkan, namun untuk menjawab ke-6 sub pertanyaan di atas diperlukan estimasi dua fungsi model Cobb Douglas: (1) fungsi produksi, untuk menjelaskan pertanyaan a sampai c, dan (2) fungsi keuntungan (profit), untuk menjelaskan pertanyaan d, e, dan f.

$$(1) Q_i = f(X_i, X_j, Z_i, D_i, \varepsilon_i),$$

$$(2) \pi_i = f(P_i, X_i, Z_i, D_i, v_i),$$

di mana Q_i = produksi tambak
 X_i = faktor produksi variabel pokok,
 X_j = faktor produksi lainnya,
 Z_i = faktor produksi tetap
 D_i = variabel dummy kelembagaan dan lainnya,
 ε_i, v_i = variabel pengganggu lainnya
 π_i = keuntungan yang diterima,
 P_i = harga-harga faktor produksi utama,

4.3.1 Perilaku dan Kinerja Dalam Produksi

Fungsi produksi mencoba menjawab tiga pertanyaan pertama yang terkait dengan beberapa masalah: (a) apakah semua faktor yang disertakan berpengaruh positif pada perilaku produksi dari petani?, (b) apakah petani berperilaku rasional, i.e berada pada daerah produksi di mana produksi marginal produk faktor positif, dan apa maksimum?, (c) apakah secara teknis perilaku tersebut berkinerja efisien?, (d) di samping faktor fisik, apakah faktor-faktor non fisik (usia, pendidikan, pengalaman, perbedaan geografi-ekologi, pola tanam, dan keterlibatan institusi) ikut menentukan prestasi kinerja tersebut?

4.3.1.1 Spesifikasi Model, Pengukuran Variabel, dan Pengujian Teoritik-Statistik

A. Perumusan dan Spesifikasi Model

Dengan mempertimbangkan uraian pada butir (B), maka model fungsi produksi dirumuskan dalam dua persamaan: Model pertama mencoba menganalisis kegiatan produksi sebagai hubungan fisik antara output-produk (bandeng, udang) dengan inputs-faktor produksi (tambak, benih, pakan, pupuk, pestisida, tenaga kerja dan kapital). Faktor produksi kapital (tetap) merupakan penjumlahan faktor-faktor lain dengan satuan fisik berbeda diukur dengan nilai (rupiah). yang hanya menyertakan faktor-faktor fisik (5 buah faktor variabel dan 2 buah faktor tetap). Model hubungan fisik tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menyertakan 7 buah variabel kualitatif lain dengan intrabeon ekonomi lain, 4 di antaranya dikuantifikasi dengan variabel dummy yang bernilai 0 dan 1.

$$Q_i^* = \alpha^* + \sum_{i=1}^2 v_i Z_i^* + \sum_{i=1}^5 \beta_i X_i^* + \varepsilon_i \dots \dots \dots (a)$$

$$Q_i^* = \alpha^* + \sum_{i=1}^2 v_i Z_i^* + \sum_{i=1}^5 \beta_i X_i^* + \sum_{i=1}^3 a_i E_i^* + \sum_{i=1}^4 d_i D_i + \varepsilon_i \dots \dots \dots (b)$$

di mana,

Q_i = jumlah produksi BDTR (udang, bandeng), kg.

Z_1 = faktor tetap, areal tambak yang diusahakan, are.

Z_2 = modal tetap, ribu rupiah

X_1 = faktor pakan, dalam kg

X_2 = faktor benih, dalam ekor-kg,

X_3 = faktor pupuk, dalam rupiah

X_4 = faktor obat-obatan, dalam rupiah

X_5 = faktor tenaga, dalam HKO

E_i = (i) edukasi, (ii) usia, (iii) pengalaman, dalam tahun

D_i = faktor boneka: (i) Region, (ii) skala, (iii) pola tanam, (iv) institusi

α = konstanta indikator efisiensi teknis

β_i = konstanta indikator elastisitas produksi variabel faktor ke-i,

v_i = konstanta indikator elastisitas produksi tetap faktor ke-i,

a_i = konstanta elastisitas produksi terhadap faktor E_i ,

d_i = konstanta indikator elastisitas produksi dari faktor boneka ke-j,

ε_i = random disturbance terms,

$*$ = variabel dalam nilai ln (natural log)

B. Konsep dan Pengukuran Variabel-Variabel

Model di atas mencakup 7-14 variabel independen (faktor produksi) dan satu variabel dependen (hasil tambak). Variabel-variabel tersebut mengandung arti dan ukuran-ukuran sebagai berikut:

- (1) Produksi adalah jumlah hasil (bandeng, udang, dan hasil lainnya) pada setiap satuan luas tambak yang digarap oleh petani tambak selama satu siklus produksi (4-5 bulan) yang dinyatakan dalam kilogram,
- (2) Faktor produksi pakan, pupuk, dan pestisida dinyatakan dengan kilogram. Untuk benih (nener dan benur), jumlah ekor yang ditabur dikonversi ke dalam satuan kilogram dengan indeks konversi seekor benih ekuivalen dengan 15-20 miligram. Faktor produksi tenaga kerja diukur dengan jumlah hari kerja orang (HKO), di mana setiap hari kerja terdiri dari 10 jam (jam 07.00-17.00) kegiatan kerja. Usia, pendidikan dan pengalaman, diukur dalam tahun, merupakan variabel "pribadi" yang ikut menentukan perilaku kegiatan produksi dari petani tambak. Faktor produksi tetap terdiri dari luas tambak (are), dan nilai (rupiah) biaya tetap untuk peralatan produksi, pajak dan lain-lain. Termasuk didalam kategori biaya tetap adalah pengadaan (penyewaan) peralatan kincir angin, dan pompa air pada kasus INTAMTRANS (intensifikasi tambak di daerah transmigrasi). Areal tambak diukur dengan satuan are ($=100 \text{ m}^2$), sedangkan untuk biaya tetap dihitung dalam rupiah atas jasa sarana tetap lainnya yang dipakai selama satu siklus produksi.

(3) Faktor-faktor perbedaan geografik-ekologi, skala usaha, pola tanam, dan keterlibatan institusi, adalah variabel kualitatif dengan spesifikasi sebagai variabel dummy yang bernilai 1 atau 0:

- (i) Di samping perbedaan dalam tingkat kepadatan penduduk per km² (600:60), secara alami, kondisi P. Lombok berbeda dengan P.Sumbawa. Tekanan penduduk yang kuat menjadikan kondisi ekologi di P.Sumbawa lebih baik dari P.Lombok, dan ini diduga berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil produksi. Untuk menandai perbedaan tersebut, semua responden petani tambak yang berada di wilayah P.Sumbawa dispesifikasi dengan D=1, sedang di P.Lombok dengan D=0,
- (ii) Sehubungan dengan dugaan bahwa petani dengan petak tambak sempit tidak selalu identik dengan predikat "inefisien" dalam mengalokasi faktor produksi, maka untuk itu dispesifikasi dengan D=1. Penentuan sempit dan luas setiap petak tambak diukur dari batas rata-rata luas tambak dari semua responden: untuk petak dengan luas < rata-rata, digolongkan kedalam petak sempit; sebaliknya digolongkan ke dalam petak luas,
- (iii) Mempertimbangkan adanya perbedaan harga pasar untuk udang dan bandeng, maka nilai produksi areal tambak udang berbeda dengan bandeng, oleh karenanya bagi areal tambak udang dispesifikasi dengan nilai D=1, sedangkan untuk bandeng D=0. Terhadap tambak campuran (udang dan bandeng), nilai dummy ditentukan dengan mempertimbangkan "berat timbang nilai produksi": petak tambak dengan proporsi nilai produksi >70% adalah hasil udang, maka petak tersebut memperoleh nilai dummy D=1, sisanya nilai D=0,
- (iv) Terkait dengan upaya institusi untuk memperluas areal intensifikasi tambak rakyat (intam), maka departemen transmigrasi telah berkerja sama dengan masyarakat bisnis yang terlibat secara langsung (involvement) dan partisipasi penuh dari petani lambak. Pola kerja sama yang dipakai adalah "bagi hasil" terhadap sejumlah petani transmigran di beberapa desa pantai di kabupaten, Bima, Dompu dan Lombok Timur. Bagi areal tambak yang telah terbina memperoleh nilai dummy D=1, sedangkan sisanya dengan nilai D=0.

C Pengujian Teoritik dan Statistik

- (1) Secara teoritik, hubungan antara faktor produksi variabel dan tetap, berperilaku normal, artinya penambahan faktor akan meningkatkan produksi,
- (2) Pengaruh kualitas managerial ditentukan bukan karena usia (negatif), akan tetapi oleh kualitas pendidikan dan pengalaman (positif)
- (3) Variabel dummy yang berperan mengidentifikasi 4 faktor kualitatif: perbedaan geografik, skala usaha, pola tanam, dan kualifikasi variabel kualitatif seperti perbedaan regional, skala usaha, jenis budidaya dan keterlibatan kelembagagaan, *diduga* memiliki pengaruh yang *positif* terhadap perilaku produksi,

Pengujian statistik dilakukan secara agregat dan parsial:

- (1) Uji daya kesesuaian (fitting power) model yang ditaksir, termasuk di dalamnya pengujian tentang meningkatnya pengaruh daya jelas model terhadap pengamatan kejadian perilaku produksi bila faktor produksi diperluas.
- (2) Uji pengaruh parsial dari setiap paratemeter yang ditaksir,
- (3) Interpretasi ekonomi dari fungsi produksi dalam menjelaskan perilaku petani tambak dalam berproduksi.

Dengan menggunakan program Window Excell 95.7, diperoleh hasil yang tercantum dalam tabel-tabel 4.3.1 dan tabel 4.3.2. Bila hubungan fisik antara "output-inputs" hanya terbatas pada faktor-faktor produksi utama (lahan, benih, pakan, pupuk, pestisida, tenaga dan modal), maka estimasi parameter persamaan dapat ditulis:

(a) $Q^*_1 = 56.86 + 0.358 Z^*_1 + 0.1406 Z^*_2 + 0.023 X^*_1 + 0.275 X^*_2 + 0.0042 X^*_3 + 0.0178 X^*_4 + 0.062 X^*_5$
 $\quad \quad \quad (2.716)^* \quad (3.043)^* \quad (2.799)^* \quad (0.7181) \quad (2.556)^* \quad (0.036) \quad (0.402) \quad (0.534)$

Tabel 4.3.1 Uji Statistik Model (a)

No.	Varia- bel	Kode	Coet	S.E	t-stat
01	Rata2 Q	Interc	4.340	1.782	2.716*
02	Luas	Z-1	0.338	0.111	3.043*
03	Pakan	X-1	0.0230	0.032	0.718
04	Benih	X-2	0.2454	0.096	2.556*
05	Pupuk	X-3	0.0042	0.036	0.116
06	Pest	X-4	0.0178	0.044	0.402
07	Tenaga	X-5	0.0619	0.116	0.534
08	Kapital	Z-2	0.1406	0.050	2.799*
09	$\sum \beta_i$	X_i	0.8210		
10	R	X_i, Z_i	0.5749		
11	R ²	X_i, Z_i	0.3305		
12	F _H				9.592*

* signifikan pada taraf $\alpha < 5\%$

(b) $Q^*_1 = 602.7 + 0.18656 Z^*_1 + 0.1993 Z^*_2 + 0.02609 X^*_1 + 0.37641 X^*_2 + 0.01306 X^*_3 + 0.00218 X^*_4$
 $\quad \quad \quad t^* \quad (5.4300)^* \quad (1.2585)^{**} \quad (3.8543)^* \quad (0.81191) \quad (3.994)^* \quad (0.4087) \quad (0.05534)$
 $\quad \quad \quad + 0.110 X^*_5 - 0.284 E^*_1 + 0.1224 E^*_2 + 0.180 E^*_3 + 0.177 D_1 + 0.04259 D_2 + 0.3791 D_3 + 0.3791 D_4$
 $\quad \quad \quad (0.99081) \quad (-1.041) \quad (1.2410)^{**} \quad (2.00888)^* \quad (2.009)^* \quad (2.0419)^* \quad (3.3254)^* \quad (5.0350)^*$

- (1) Daya sesuai (fitting power) dan daya jelas (determination power) dari model
 - (a) Metode OLS (ordinary least square) ternyata masih cukup baik untuk menduga hubungan non linier kedua fungsi produksi karena sebagian besar asumsi yang mendasari dapat teruji dengan baik: (i) distribusi variabel random ϵ_i adalah normal, $\epsilon \approx N(\mu = 0, \sigma_e^2, \text{konstan})$, (ii) Uji Goldfeld dan Quandt pada taraf $\alpha = 5\%$ membuktikan bahwa $\text{cov}(\epsilon_1, \epsilon_2)$ adalah homoscedastic, (iii) derajat ketergantungan variabel

independen yang ada dalam model cukup rendah, >80% unsur r_{ij} dalam matriks korelasi skala 7 x 7 dan 14 x 14 menunjukkan koefisien <30%, artinya kolinear ganda di antara independen, serta autokorelasi antara independen variabel dengan random ϵ_i adalah rendah (Koutsoyiannis, 1978:233),

Tabel 4.3.2 Hasil Uji Statistik Model (b)

No.	Variabel	Kode	Coef	SE	t Stat
01		Interct	6.25804	1.15249	5.4300*
02	Luas	Z-1	0.18656	0.14823	1.2585**
03	Pakan	X-01	0.02609	0.03213	0.81191
04	Benih	X-02	0.37641	0.09425	3.994*
05	Pupuk	X-03	0.01306	0.03195	0.4087
06	Pestisida	X-04	0.00218	0.0394	0.05534
07	Tenaga	X-05	0.1100	0.11102	0.9908
08	Kapital	Z-02	0.1993	0.05171	3.8543*
	$\sum \beta_i$	$\sum X_i$	0.88756		
09	Usia	X-06	-0.2843	0.27315	-1.041**
10	Pengal	X-07	0.12242	0.09864	1.2410**
11	Eduk	X-08	0.180	0.08796	2.0089*
12	Wilayah	D-01	0.177	0.088	2.009*
13	Skala	D-02	0.50328	0.24648	2.0419*
14	BDT	D-03	0.3791	0.11397	3.3264*
15	Institu	D-04	0.98791	0.52241	1.8911*
16	R		0.8720		
17	R ²		0.760		
18	F _H				10,4*

Keterangan: * signifikan pada taraf <5%; ** signifikan pada taraf 15%;
Sumber: File Fungsi CD:10; R=87,2%;R²=76%; F_H=10,4>F_t= 7.8.

(b) Daya sesuai (fitting power) dan daya jelas (determination power) kedua persamaan yang diestimasi memiliki karakter yang berbeda: (i) pada persamaan yang mengandung 7 faktor produksi fisik ternyata memiliki koefisien determinasi yang lebih rendah ($R_1^2=33\%$) dari persamaan yang mengandung 14 variabel independen (menjadi $R_2^2= 76\%$), keduanya signifikan pada taraf $\alpha=5\%$, (ii) inklusi ke-3 faktor “kualitas” petani yang tercakup dalam usia, pendidikan dan pengalaman, serta ke-4 faktor kualitatif lainnya ternyata mampu melipatgandakan daya sesuai persamaan yang ditaksir. Uji agregat dengan nilai statistik F hitung $\approx 10,4^* > F_{\text{tabel}} = 7.8$ menjelaskan bahwa hipotesis nol yang mengatakan bahwa semua faktor yang disertakan dalam model tidak berpengaruh pada fungsi produksi ditolak pada derajat keyakinan sampai 99%.

(2) Uji teoritik dan uji statistik pada penaksir parameter menyimpulkan bahwa: (i) sifat hubungan positif, yang ini sesuai dengan dugaan yang diajukan, (ii) derajat signifikansi 10 buah koefisien yang ditaksir berada pada taraf keyakinan >90% artinya hipotesis yang mengatakan bahwa luas tambak, benih, modal, usia, pendidikan, perbedaan geografis

pengalaman, dan pola tanam tidak berpengaruh ($H_0: \beta_1 = \dots = \beta_k = 0$) ditotal, (iii) signifikansi ke-4 koefisien faktor lain: pakan, pupuk, pestisida, ternyata rendah. Beberapa faktor yang menyebabkan antara lain: (+) jumlah observasi kurang memadai, (+) pengukuran dan entry data kurang sempurna, (+) ketidak sempurnaan spesifikasi variabel independen, (+) agregasi atau pooling data kurang sempurna. Dari sekian penyebab dapat dijelaskan sebagai berikut: (i) jumlah petani tambak kebanyakan (>50%) tidak memberi pakan dan pestisida tambahan (TSP dan pestisida), atau bila menggunakan mereka hanya mengandalkan pada pakan-pupuk-pestisida lokal (dedak, pupuk kandang, dan kapur), (ii) pengukuran fisik (berat, isi) tidak selalu dapat dijumlahkan karena satuan berat yang berbeda, dan (iii) pengukuran dan agregasi HKO atas kegiatan pengerjaan dan pemeliharaan tambak yang terdiri dari 5-6 kegiatan kurang sempurna.

4.3.1.2 Kinerja dan Perilaku BDTR: Analisis Efisiensi Teknis

Pertanyaan pokok yang harus dijawab dalam analisis subsistem produksi adalah

“Faktor-faktor apa saja yang menentukan perilaku dan efisiensi teknis petani tambak dalam berproduksi?”

Dengan referensi tabel 4.3.2, perilaku produksi BDTR dapat dijelaskan sebagai berikut:

- (1) Skala usaha dan hasil produksi. Analisis koefisien penaksir parameter pada fungsi produksi menyimpulkan bahwa BDTR yang dikelola oleh 144 orang responden berada pada keadaan “decreasing return to scale-DRTS” (Gujarati, 1995:215)⁸, artinya untuk meningkatkan produksi per satuan luas tambak sampai 50% diperlukan persentase tambahan faktor yang lebih besar. Namun tambahan tersebut akan meningkat: (a) petani memiliki pengalaman dan pendidikan yang lebih tinggi, (b) kualitas lingkungan alami tambak lebih baik, (c) tumpang sari BDTR berkonsentrasi pada jenis udang, dan (d) institusi terlibat secara nyata (involve) dalam pengelolaan tambak, terutama dalam bimbingan teknis penerapan teknologi, lihat tabel-tabel 4.3.1, dan 4.3.2. Jumlah koefisien elastisitas faktor produksi ternyata bertambah dari 82% menjadi 91%.
- (2) Efisiensi teknis. Dalam berbagai studi fungsi produksi CD, titik potong fungsi dengan sumbu vertikal adalah indikator derajat efisiensi teknis:
 - (a) Efisiensi teknis meningkat bila faktor-faktor independen sebagai tersebut pada butir 1 a, b dan d diikuti secara serentak dalam kegiatan produksi. Nilai ln 4.34 dan 6.25 pada tabel 4.3.1 dan 4.3.2 setara dengan produksi rata-rata per satuan tambak yang digarap, masing-masing 76 dan 522 kilogram, suatu kenaikan lebih dari 6 kali lipat. Pengamatan per kasus menunjukkan bahwa seorang petambak udang di desa Riwo kecamatan-kabupaten Dompu, dengan 0.75 ha dalam satu musim hanya dapat menghasilkan produksi sekitar 125 kg. Sementara para petambak di desa Laju kecamatan Woha kabupaten Bima, dengan areal 0,5 ha dapat memproduksi udang lebih 1 ton. Meski kedua fungsi yang ditaksir dalam kondisi “DRTS”, namun koefisien elastisitas agregat fungsi produksi ke-2 lebih tinggi (0.91) dari yang pertama (0.88), keadaan ini

dapat diartikan bahwa inklusi 7 faktor pro-duksi telah dapat meningkatkan elastisitas agregat faktor produksi utama sebesar 17%, setiap tambahan 1% faktor produksi dapat menaikkan produksi sebesar 17%.

- (a) Analisis perbedaan efisiensi teknis dapat diperluas dengan inklusi variabel dummy ke dalam persamaan (b). Konsisten dengan penelitian Yotopoulos (1976:101)⁹, pada tingkat probabilitas > 95%, ternyata: (i) petambak *kecil* lebih efisien dari petambak *luas* (periksa tabel 4.3.2. Gujarati (1995:512-18)¹⁰ menjelaskan bahwa koefisien variabel D-2 (1=sempit, 0=luas) sebesar 0.503, dalam analisis serupa, dapat langsung menambah besar konstanta titik potong fungsi dari 6.258 menjadi 6.761, sehingga produksi rata-rata petambak kecil akan juga bertambah dari 522 kg ke 864 kg; (ii) hal yang sama juga terjadi pada tingkat efisiensi per daerah tambak, dengan inklusi variabel dummy D-1, petambak di P.Sumbawa lebih efisien dari di P.Lombok); (iii) petambak udang dan atau tumpangsari dengan konsentrasi udang lebih efisien dari petambak bandeng (D-3); (iv) petambak intensif (keterlibatan institusi) lebih efisien dari petambak non intensif (D-4), dan kenaikan efisiensi teknis yang terakhir ini ternyata lebih tinggi dari ke tiga variabel dummy lainnya. Keterlibatan institusi dapat meningkatkan produktivitas rata-rata dari 522 kg menjadi 1,4 ton lebih. Menurut Intriligator (1980:291-292)¹¹ perubahan teknologi yang melekat pada peningkatan efektivitas faktor produksi melalui perbaikan kualitas faktor disebut sebagai "*embodied technological change*". Secara rinci tabel 4.3.2a menjelaskan sejauh mana variabel dummy Kawasan Tambak (Sumbawa vs Lombok), Skala Usaha (Sempit vs Luas), Pola Usaha (Udang vs Bandeng), dan intensifikasi oleh institusi (intensif vs non intensif) dapat meningkatkan efisiensi teknis BDTR dengan konfiden level >95%.

Tabel 4.3.2a Perubahan Efisiensi Teknis (ET) Var.Dummy

Variabel	Kode	Koef ET	SE	t _n
Kawasan	D-1	0.1770		
Skala	D-2	0.5033		
Pola	D-3	0.3791		
Inten-insti (II)	D-4	0.9879	0.1306	7.5646
ET.SBW	AD1	6.43504	3.1275	2.0575
ET.SK	AD2	6.50448	1.1982	5.4283
ET.UD	AD3	6.76132	0.9378	7.2098
ET.II	AD4	6.63714	1.1290	5.8789
∂EtSBW	AD1-A	0.1770	0.0880	2.0114
∂Et-Skala	AD2- A	0.5033	0.2465	2.0419
∂Et-Pola	AD3- A	0.3791	0.1140	3.3263
∂Et-II	AD4- A	0.9879	0.5224	1.8911

Sumber:fileburam03/sheet2

- (a) Kesimpulan lain yang perlu dicatat adalah: (i) bahwa petani yang berusia lanjut, dengan pengalaman dan pendidikan yang kurang, memiliki produktivitas yang menurun. Koefisien elastisitas produksi terhadap usia adalah negatif, artinya setiap 10% pertambahan usia

lanjut akan menurunkan produksi sebesar 2,8%; (ii) penurunan tersebut dapat ditekan bila mereka memiliki pengalaman dan pendidikan yang lebih tinggi, keduanya memiliki elastisitas produksi masing-masing 1.2% dan 1.8%,

- (b) Memperhatikan kontribusi masing-masing faktor terhadap kenaikan produksi tambak, maka faktor benih menduduki tempat pertama, setiap 10% tambahan benih dapat menaikkan produksi sebesar 3.7%; menyusul faktor kapital sebesar 1,9%, luas tambak sebesar 1,8%, tenaga kerja sebesar 1,1%, pakan sebesar 0.26%, pupuk sebesar 0.13%, dan terakhir faktor pestisida sebesar 0,02%
- (c) Koefisien elastisitas produksi dapat dipergunakan untuk menghitung besarnya produk marginal setiap faktor dengan menggunakan rumus 3.4.3d

$$\eta_{y x_i} = \frac{\partial Y}{\partial X_i} \cdot \frac{\bar{X}_i}{\bar{Y}} = \beta_i \cdot \frac{\bar{Y}}{\bar{X}_i} \cdot \frac{\bar{X}_i}{\bar{Y}} = \beta_i$$

$$\beta_i = \text{MPF} \times F/Q \rightarrow \text{MPF} = \beta_i : (F/Q)$$

Tabel berikut menunjukkan bahwa: (i) produk marginal parsial dari semua faktor adalah positif, yang tertinggi pada faktor luas tambak, ke-2 tenaga kerja dan ke-3 kapital, ke-4 pakan, ke-5 pakan, ke-6 pestisida, dan ke-7 benih; (ii) produk marginal yang positif merupakan indikator bahwa perilaku petambak dalam mengalokasikan faktor produksi adalah *rasional*, (iii) dalam teori ekonomi konvensional, seorang pengusaha dikatakan bertindak rasional, bila ia berproduksi pada daerah marginal produk positif, dan posisi mencapai optimal bila NMPF faktor sama dengan harga faktor tersebut (Koutsoyiannis, 1975:71-72)¹²

Tabel 4.3.3 juga menginformasikan bahwa produk rata-rata faktor (PRF) untuk setiap faktor > dari PMF, dalam keadaan demikian maka perilaku produksi dari berada pada tahap produksi ke-3, tanpa perubahan teknologi, sebagian faktor sudah tereksplorasi penuh, sementara faktor lain belum optimal, i.e luas tambak melimpah (Tsedell, 1972: 136-137)¹³. Perilaku produksi pada tahap ini, meski produk marginal faktor masih positif, namun kondisi keuntungan maksimum tidak terpenuhi.

Tabel 4.3.3 Produk Marginal dan Rata-rata Faktor

No.	Variabel	Kode	Koef	X/Y	PRF	MPF	NMPF	Harga
01	Ef.Teknis	A	6.2580					
02	Lahan	Z-1	0.1866	0.111	9.014	1.681	30.89	12.700
03	Pakan	X-1	0.0261	0.2232	4.4797	0.117	2.51	2.056
04	Benih	X-2	0.3764	121.9	0.0512	0.0031	0.051	0.049
05	Pupuk	X-3	0.0131	0.2194	10.997	0.06	1.09	0.395
06	Pesti	X-4	0.0022	0.0972	10.290	0.022	0.41	9.811
07	Tenaga	X-5	0.1100	0.0752	13.058	1.464	26.89	6.287
08	Kapital	Z-2	0.1993	0.1531	6.5336	1.302	23.92	10.109
	Jumlah		0.9136					

Untuk mengetahui sejauh mana perilaku BDTR dalam mencapai keuntungan maksimum, bila terjadi perubahan harga, dipergunakan model fungsi keuntungan normal (FPN). Fungsi ini mempunyai kelebihan dari fungsi produksi; ia dapat menurunkan fungsi permintaan faktor dari koefisien elastisitas harga. Efisiensi harga tercapai bila kontribusi faktor (faktor share) setidaknya harus sama dengan koefisien tersebut.

4.3.2 Perilaku Budi Daya Tambak Rakyat dan Keuntungan Maksimum

4.3.2.1 Spesifikasi Model, Pengukuran Variabel dan Pengujian

A. Spesifikasi Model dan Variabel

Estimasi fungsi keuntungan dipergunakan untuk menjelaskan perilaku BDTR dalam mencapai keuntungan (profit) maksimum, dan sekaligus menurunkan fungsi permintaan faktor. Secara rinci, fungsi keuntungan akan mencari jawaban beberapa pertanyaan berikut:

- Seberapa besar tingkat pendapatan yang diterima oleh petani tambak? Bila profit dipengaruhi oleh jumlah dan harga faktor produksi, harga faktor produksi manakah yang besar perannya dalam menentukan tingkat keuntungan (pendapatan bersih) petambak? Apakah pada tingkat pendapatan tersebut mereka memperoleh keuntungan maksimum?
- Erat kaitannya dengan pertanyaan pada butir (a), dan konsisten dengan pertanyaan tentang efisiensi teknis yang telah dibahas dalam sub bab 4.3.1, apakah petani tambak juga memperhatikan efisiensi harga dari faktor-faktor produksi yang dipergunakan? Bagaimana respon petani terhadap kenaikan harga faktor?

Profit adalah selisih antara pendapatan bruto (total revenue) hasil tambak dengan biayanya produksi: $\text{Profit } (\pi) = \text{TR} - \text{TVC} - \text{TFC}$. Untuk mengukur bagaimana perilaku profit ditentukan oleh faktor variabel dan faktor tetap, dipergunakan satu model hubungan fungsional yang sering dipergunakan dalam berbagai penelitian usaha tani (Yopopoulos, 1976; Kalijaran, 1975; Murtapa Ali, 1989; dan Hendrik, 1989). Meski memiliki kesamaan dalam model, namun masing-masing berbeda dalam hal spesifikasi variabel yang dipakai dalam persamaan. Inklusi faktor (variabel, dan tetap) sangat ditentukan oleh tujuan dan permasalahan apa yang akan dikaji dalam suatu penelitian. Agar semua variabel yang dispesifikasi dalam tujuan penelitian dapat terintegrasi, maka fungsi profit dirumuskan sebagai:

$$\ln \Pi_i^* = \ln \alpha_i + \sum_{i=1}^5 \beta_i \ln P_i^* + \sum_{i=1}^3 \varphi_i A_i + \sum_{i=1}^2 \omega_i L_i + \sum_{i=1}^4 \delta_i D_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

di mana:

Π^* = profit normal (1), keuntungan bersih dikonversi ke harga produk (R_p),

α = titik potong fungsi (R_p),

P^* = harga faktor: benih, pakan, pupuk dan obat dikonversi ke harga produk (R_p),

L = luas lahan tambak (are), dan biaya tetap lain (R_p),

A = usia, edukasi, pengalaman, (tahun)

D = variabel dummy: (i) daerah (SBW=1, LBK=0); (ii) skala (<m=1, >m=0)

(iii) jenis BDT (udang=1, bandeng=0), (iv) teknologi (intensif=1, tradisional = 0).

$\beta, \varphi, \delta, \omega$ = parameter yang diestimasi masing-masing variabel independen.

Dalam tulisan ini kinerja (performance) ekonomi BDTR diteliti dari 144 orang sampel petani tambak untuk mengukur sejauh mana budidaya tersebut secara ekonomis efisien. Fungsi profit dalam analisis ini menyertakan 14 variabel independen: (a) tujuh buah variabel ekonomi (5 harga faktor, sewa peralatan, dan lahan tambak), (b) 3 buah variabel sosial yang mencakup usia, pendidikan dan pengalaman, dan (c) empat buah lainnya sebagai variabel kualitatif (variabel dummy= D) untuk mempertajam perubahan perilaku titik potong (sebagai indikator efisiensi teknis). Inklusi variabel dummy dalam model digolongkan dalam empat macam: (1) untuk membedakan kawasan tambak di P.Sumbawa dan P.Lombok, dengan dugaan bahwa yang pertama memiliki produktivitas lebih tinggi ($D=1$) karena (i) tekanan penduduk pada lingkungan dan ekologi tergolong ringan, dan (ii) banyaknya investor menanamkan modal di wilayah tersebut; (2) skala usaha kecil ($D=1$) dan besar ($D=0$), dengan dugaan bahwa skala kecil BDTR tidak identik dengan predikat tidak efisien; (iii) jenis BDTR, konsentrasi pada Udang ($D=1$) dan pada Bandeng ($D=0$), dengan dugaan bahwa Udang lebih menguntungkan dari Bandeng; dan (iv) keterlibatan institusi dalam memperkenalkan teknologi, semi intensif ($D=1$), dan tradisional ($D=0$).

B. Pengukuran masing-masing faktor adalah sebagai berikut:

- (a) Profit atau keuntungan adalah pendapatan bersih yang diterima petani setiap satu siklus panen, merupakan selisih antara harga jual hasil tambak dengan jumlah semua biaya produksi yang dibayar oleh petani tambak. Keuntungan dinyatakan dalam rupiah. Profit dikonversikan ke dalam harga hasil tambak, disebut Profit Normal.
- (b) Harga output adalah harga jual hasil tambak. Untuk tambak dengan pola capuran, harga output adalah harga rata-rata tertimbang dari semua hasil tambak (udang, dan atau bandeng) yang dijual. Harga faktor produksi adalah *harga persatuan* atas semua faktor variabel yang dipergunakan dalam memproduksi udang dan bandeng: (a) Harga per ekor benih, P_B ; (b) harga pakan per kilogram, P_P ; (c) harga pupuk per kilogram, P_F (d) harga pestisida, obat dan kapur, P_O ; (e) upah tenaga per HKO, P_w . Harga norma faktor adalah harga faktor yang dikonversi ke dalam per satuan harga output.
- (c) Faktor tetap (fixed factors) meliputi dari luas tambak L_1 (dalam are=100 m²) dan biaya tetap lain (modal, biaya penghapusan, dan sewa alat yang habis pakai dalam satu musim tanam) L_2 (dalam rupiah),
- (d) Faktor pendidikan petani, A_1 , usia, A_2 , dan pengalaman, A_3 , dinyatakan dalam tahun.
- (e) Kecuali variabel dummy (D) semua faktor ditransformasi ke dalam nilai logaritma natural (\ln), sehingga fungsi profit (keuntungan) apapun bentuknya, dapat di estimasi menjadi fungsi linier. Untuk itu pertama-tama perlu diidentifikasi apakah metode OLS cukup baik untuk menaksir fungsi profit normal atau "FPN"

C. Uji Metodik, Statistik dan Teoritik pada Model Fungsi Profit Normal

Untuk mengidentifikasi keberhasilan metode OLS dalam menurunkan parameter fungsi profit normal (FPN), pertama-tama perlu diuji sejauh mana metode tersebut memenuhi

asumsi dasar untuk mendapatkan penaksir parameter yang tidak "bias", dan terbaik (BLUE). Dari uji statistik diperoleh beberapa kesimpulan bahwa metode tersebut dapat menurunkan penaksir parameter yang efisien (bias terkecil), karena:

- (a) Variabel random ε_i berdistribusi normal dengan nilai harapan sama dengan nol, dan standar eror yang konstan. Uji Goldfeld and Quant menghasilkan nilai $F_h = 0.447$ yang ternyata lebih kecil dari nilai statistik F_t pada tingkat probabilitas konfiden 95% = 1.83. Artinya dugaan bahwa variabel random yang heteroskedastik ditolak, H_0 diterima, artinya varians variabel random ε_i tersebut konstan,
- (b) Meski korelasi antara variabel indenpenden dengan variabel random ε_i dan di antara sesama variabel independen tidak sama dengan nol (perfect uncorrelated), namun berada pada derajat yang sangat rendah. Gujarati (1995:335) mengatakan bahwa derajat korelasi antara variabel independen sampai 0.8 adalah problem multikolinier yang serius. Dalam asumsi ini, yang menjadi masalah bukan ada (100%) atau tidak adanya (0%) multikolerieritas antara variabel independen, akan tetapi apakah derajat tersebut demikian tingginya, sehingga estimasi koefisien regresi tidak dapat dihitung. Dari matriks korelasi parsial berukuran 14 x 14, ternyata 85% memiliki derajat korelasi < 0.20 . Demikian pula derajat korelasi antara semua variabel independen terhadap variabel random ε_i sebagian besar (92%) kurang dari 0.02.

Selanjutnya perlu dijawab apakah spesifikasi variabel independen ke dalam FPN memenuhi kriteria statistik yang diperlukan: (a) daya sesuai (fitting power) terhadap kondisi riil budidaya tambak, (b) kesesuaian sifat determinasi antara harga faktor terhadap profit, dan (c) derajat signifikansi atas determinasi tersebut pada (b).

- (a) Angka koefisien determinasi (R^2) sebesar 79,50% menjelaskan bahwa, secara agregat, hipotesa yang mengatakan bahwa semua koefisien FPN adalah nol ($H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots \beta_k = 0$) ditolak ($F_h = 14,5 > F_t = 1.9$). Inklusi ke-14 variabel independen kedalam FPN ternyata mampu menjelaskan 79,5% dari semua perubahan variabel dependen (profit). Koefisien determinasi juga dapat diinterpretasikan sebagai '*daya sesuai-fitting power*' dari persamaan estimasi terhadap persamaan populasi.
- (b) Sifat dan derajat koefisien penaksir pada masing-masing harga faktor dapat diidentifikasi sebagai berikut:
 - (i) Harga faktor-faktor produksi memiliki hubungan negatif dengan tingkat keuntungan BDTR, bila terjadi kenaikan terhadap faktor-faktor produksi akan mengakibatkan kenaikan terhadap biaya variabel total (TVC) dan karenanya tingkat keuntungan total menurun. Penurunan keuntungan juga terjadi bila petani tambak memiliki usia lanjut, kecuali mereka yang telah lama berpengalaman dengan tingkat pendidikan (formal dan informal) yang lebih tinggi,
 - (ii) Kenaikan biaya tetap memiliki sifat positif, karena penggunaan lahan sewa dan sarana produksi seperti pompa dan kincir air, secara eksponensial, akan meningkatkan

produksi hasil BDTR, dan pada gilirannya akan meningkatkan keuntungan atau pendapatan bersih yang diterima oleh petani tambak.

- (c) Hopotesis yang mengatakan bahwa tidak ada perbedaan antara daerah (Sumbawa dan Lombok), jenis pola budidaya (udang, bandeng, atau campuran), skala usaha (sempit vs luas), dan keterlibatan institusi (pemerintah, swasta) dalam intensifikasi (intensif vs non intensif) terhadap tingkat keuntungan, dapat terjawab:
- (i) secara keseluruhan daerah P. Sumbawa (kabupaten Sumbawa, Dompu dan Bima) memiliki tingkat produktivitas yang relatif lebih tinggi, sehingga keuntungan rata rata yang diterima oleh petani tambak relatif juga lebih tinggi,
 - (ii) budidaya tambak dengan pola tunggal udang, dan atau pola ganda (bandeng dan udang) dengan konsentrasi 50% adalah udang, berpengaruh positif terhadap tingkat keuntungan yang diterima oleh petani tambak. Pengaruh tersebut lebih dikarenakan faktor perbedaan harga dan bukan karena perbedaan produktivitas,
 - (iii) pada akhirnya, estimasi fungsi keuntungan mengidentifikasi adanya kondisi bahwa petani tambak yang berskala sempit ($D=1$, dengan luas garapan dibawah luas rata-rata, <1.5 ha), ternyata tidak dapat dikatakan sebagai "tidak efisien". Sebanyak 12 kasus petani tambak udang di desa Laju kecamatan Woha, kabupaten Bima yang memiliki petak tambak dengan luas rata 0.5 ha, yang dikelola secara intensif, ternyata mampu menghasilkan udang sekitar dari 1 ton, bernilai jual sekitar Rp.80-90 juta. Pada sisi lain, seorang petambak (bandeng) di desa Labuan Kuris kecamatan Lape kabupaten Sumbawa, dengan luas tambak sekitar 10 ha, "hanya" berhasil menjual bandeng senilai Rp.30 juta. Juga seorang petambak udang di desa Riwo kecamatan Wajo kabupaten Dompu, dengan garapan 2 ha hanya mampu menghasilkan udang $<$ dari 0.5 ton bernilai kurang dari Rp.20 juta,
 - (iv) menganalisis lebih lanjut kasus pada butir b, secara khusus para petambak memperoleh binaan langsung (involvement) dari departemen transmigrasi yang bekerja sama dengan investor dalam jangka waktu 10 tahun. Keterlibatan langsung tersebut dalam bentuk pemberian pencukupan faktor produksi benih, pakan dan pupuk serta sarana sirkulasi air tambak. Meski pada saat ini mereka menerima hasil antara 15-20 persen dari produksi (yang bernilai antara Rp15-20 juta), namun setelah jangka waktu kerja sama kemitraan berakhir, mereka dapat memiliki tambak tersebut.

D. Hasil Uji Signifikansi Koefisien penaksir

Secara statistik, pengaruh setiap harga faktor terhadap tingkat keuntungan (periksa tabel 4.3.4) adalah signifikan pada tingkat probabilitas 90-95 persen, kecuali upah tenaga kerja (pada signifikan level 75-80 persen) dan tingkat usia petambak (kurang dari 50%). Meski sifat pengaruh tingkat upah terhadap tingkat keuntungan sejalan dengan teori yang berlaku, namun karena derajat signifikansinya, maka H_0 diterima, artinya naik turunnya upah tidak berpengaruh terhadap keuntungan. Hal ini disebabkan karena: (i) kekurangan sempurnaan

penghitungan upah rata-rata, (ii) jumlah observasi untuk tenaga kerja sewa kurang, (iii) sebagian pekerja pada tambak tidak dibayar dengan upah tunai, akan tetapi dengan sistem bagi hasil tambak), (iv) pada beberapa responden “lansia”, mengalihkan pengerjaan tambaknya kepada orang lain.

4.3.2.2 Kinerja ekonomi BDTR: Analisis Keuntungan dan Efisiensi Ekonomi

Hasil penaksiran parameter tersebut bila dimasukkan dalam persamaan menjadi:

$$\ln \Pi^*_i = 5.36 - 0.3208 \ln P_1 - 0.2374 \ln P_2 - 0.207 \ln P_3 - 0.3519 \ln P_4 - 0.4135 \ln P_5 + 0.17942 \ln L_1 + 0.1893 \ln L_2$$

s.e (1.402) (0.1817) (0.08155) (0.0821) (0.1936) (0.3532) (0.0639) (0.0545)
$$+ 0.79383 D_1 + 0.50328 D_2 + 0.50767 D_3 + 2.28793 D_4 - 0.1401 \ln E_1 + 0.23896 \ln E_2 + 0.20475 \ln E_3$$

(0.2437) (0.24648) (0.1664) (0.3362) (0.3104) (0.0999) (0.1081)

Hasil estimasi parameter FPN yang tercantum pada tabel 4.3.4 mengandung arti:

- (1) Tingkat keuntungan *normal* bersih rata-rata tiap petambak tambak adalah Rp. 212.72. Bila setiap rupiah keuntungan normal memiliki nilai nominal sebesar Rp.18.372, maka keuntungan bersih nominal tiap panen (4-5 bulan) adalah Rp. 3,8 juta.

Tabel 4.3.4 Koefisien Statistik Model Fungsi Profit

No.	Uraian	Var.	Coef	Std Er	t Stat
		Inter.	5.360	1.402	3.823*
01	Harga benih	P _B	-0.3208	0.18167	-1.76574**
02	Harga pakan	P _P	-0.2374	0.08155	-2.91118*
03	Harga Pupuk	P _F	-0.207	0.08211	-2.52113*
04	Harga Pestisida	P _O	-0.3519	0.19362	-1.81773**
05	Upah TK	P _W	-0.4135	0.3532	-1.17061
06	Luas Lahan	L ₁	0.17942	0.06391	2.8075*
07	Kapital	L ₂	0.18933	0.0545	3.4721*
09	Daerah ^a	D ₁	0.79383	0.2437	3.2578*
09	Skala Usaha ^b	D ₂	0.50328	0.24648	2.0419*
10	Jenis BDT ^c	D ₃	0.50767	0.1664	3.0503*
11	Involvement ^d	D ₄	2.28793	0.3362	6.8057*
12	Usia Petani	A ₁	-0.1401	0.3104	-0.4515
13	Pendidikan	A ₂	0.23896	0.0999	2.3926*
14	Pengalaman	A ₃	0.20475	0.1081	1.8937**

Sumber: file reg-IV, sheet 7
Keterangan: * signifikan pada taraf 5%; ** signifikan pada taraf 10%
a. 1=P.Sbw (0=P.Lbk); b. 1= di atas rata-2 (0= dibawah); c. 1=Udang (0=Bandeng)
d. 1= Institutional Involv. Dan 0= non involvement

- (2) Efisiensi ekonomi ditentukan oleh perbedaan antara indeks efisiensi teknis dan indeks efisiensi harga. Hasil kali kedua indeks tersebut tercermin dalam titik potong fungsi profit¹⁴. Ti-tik potong FPN dapat juga diinterpretasikan sebagai indikator *efisiensi ekonomi* (harga), *kualitas kinerja* semua *harga faktor* terhadap pembentukan profit BDTR. Menurut Gujarati, (1995)¹⁵, efisiensi relatif dapat diturunkan dengan dua cara: (i) fungsi profit dua kelompok petani, sempit dan luas, atau (b) satu fungsi profit yang mengandung variabel dummy. Perbedaan kedua titik potong adalah pencerminan perbedaan efisiensi ekonomi dua kelompok usaha tani.

*"We need to run only a single regression, because the individual regression can easily be deduced from it. The single regression can be used to test a variety of hypotheses. Thus if the differential intercept coefficient α_2 is statistically insignificant, we may accept the hypotheses that the two regression have the same intercept. Similarly, if the differential slope coefficient β_2 is statistically insignificant but α_2 is significant, we may at least not reject hypothesis that the two regression have the same slope, that is, the two regression lines are parallel"*¹⁶

Penggunaan indeks konstan intersep sebagai indikator efisiensi juga dikemukakan oleh Yotopoulos (1976:100-104) sebagai berikut:

"...the hypothesis of relative efficiency can be cast in terms of the constant by which the two profit function, one for the small and one for large. The null hypothesis is that this constant factor is equal to one. Furthermore, if one takes natural logarithms before estimating the profit function, the constant term becomes the coefficient of a dummy variable that differentiates the two groups of farms, and the tests become determining whether or not the coefficient significantly from zero. Our result, therefore, reject hypothesis of equal efficiency between the two groups. Furthermore, the sign of the dummy variable indicates that the small farms are more profitable, that is, more efficient, at all observed price of the variable input, given the distribution of the fixed factors of production"

Bila α^*_0 adalah intercept fungsi yang mengidentifikasi derajat efisiensi ekonomi untuk petani luas, dan α^*_1 adalah derajat efisiensi ekonomi petani sempit di mana $\alpha^*_1 = \alpha^*_0 + d_2$.

Uji perbedaan efisiensi ekonomi dapat dirumuskan sebagai: $H_0: \alpha^*_0 = \alpha^*_1$, ditolak bila $t_{\alpha=0.05} < t_t$, $\alpha=0.05$. Karena koefisien penaksir α^* dan d_2 adalah signifikan pada taraf konfiden 95%, mengikuti pendapat Gujarati di atas, maka kedua penaksir yang diperbandingkan memiliki efisiensi ekonomis yang berbeda, artinya meski kedua kelompok petani tambak berperilaku efisien, i.e. $\alpha^*_1 \neq 0$ pada taraf keyakinan >95%, namun petambak lahan sempit ternyata lebih efisien.

- Hasil uji efisiensi ekonomi tersebut konsisten dengan hasil uji efisiensi teknik sebagai telah dibahas pada sub bab 4.3.1, dimana keunggulan efisiensi teknis pada petambak sempit, 60% kasus di kabupaten Bima, dan 10% kasus di kabupaten Lombok Timur, menggunakan teknologi padat modal. Penelitian Murtala Ali (1989:90-110)¹⁷ di kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan nampaknya konsisten dengan analisis perbedaan kesuburan tambak (dengan variabel dummy) di P.Sumbawa dari P.Lombok. Dari data observasi, keberadaan kelompok petambak yang dibina oleh institusi (masyarakat bisnis yang bekerja sama dengan Deptrans di desa Laju dan beberapa lainnya di kecamatan RasanaE oleh Dinas Perikanan di kabupaten Bima), ternyata berpengaruh pada perilaku semua data observasi. Dalam nilai keuntungan normal (keuntungan bersih dikonversi ke dalam harga output rata-rata), rupiah netto (keuntungan) yang diterima petani sempit dapat mencapai Rp 470.5 sedangkan yang diterima oleh petani luas (ekstensif) adalah Rp. 257.8. Perbedaan sebesar Rp. 212.7 (dengan nilai nominal Rp. 4,7juta) adalah perbedaan yang sangat signifikan pada tingkat konfiden 90% ($t_t = 1.742$). Pada beberapa kasus, harga udang windu size 25-30 dapat mencapai Rp.125 ribu, dan ini berarti bahwa keuntungan bersih nominal yang

diterima oleh petambak udang dapat mencapai Rp.10 juta. Beberapa kasus lain, untuk petambak bandeng yang memiliki harga jual antara Rp.5 – Rp.6 ribu “hanya” memiliki keuntungan bersih nominal kurang dari Rp.250 ribu.

- 4 Analisis perubahan efisiensi ekonomi dengan menggunakan koefisien dummy dan intersep pada model FPN konsisten dengan analisis efisiensi teknis yang telah dibahas pada sub bab 4.3.1. Secara teknis ekonomis petambak lahan sempit juga lebih efisien, terutama di P.Sumbawa, karena perbedaan kualitas lingkungan dan tingkat kesuburan alami, sementara faktor tenaga secara periodik menjadi langka, disertai dengan pengelolaan yang berkualitas (pengalaman dan pendidikan lebih tinggi) maka produktivitas (dan juga efisiensi) akan meningkatkan. Pada lahan sempit, kualitas faktor memiliki peran yang lebih penting dari kuantitas faktor (padat karya), terutama pada budidaya udang.
- 5 Perubahan besar keuntungan ekonomi, dapat diidentifikasi dari perubahan besar (magnitude) pada nilai titik potong FPN akibat kepesetaan ke-3 koefisien dummy (perbedaan daerah, perbedaan pola tanam, dan perbedaan teknologi): (a) Para petani tambak di P. Sumbawa ($D=1$) menerima profit rata-rata > dari petani di P.Lombok ($D=0$), (b) Petani Lahan Sempit ($D=1$) mengolah tambak lebih efisien (H_0 ditolak) dari petani luas (tabel 4.3.5). Petani dengan luas di atas luas rata-rata, secara teknis (dan ekonomis) akan kurang efisien bila mereka hanya menggunakan jumlah dan kualitas faktor yang sangat terbatas.

Tabel 4.3.5 Perubahan Efisiensi Eknonomi (Intersep) V.Dummy

Efisiensi Ekonomi (EE)	Koefisien	SE	t-stat	Decision
EE Intersep(I)	5.3600	1.40200	3.82311	Ho tolak
D-1	0.79383	0.2437	3.25741	Ho tolak
D-2	0.50328	0.2465	2.04187	Ho tolak
D-3	0.50767	0.1664	3.05090	Ho tolak
D-4	2.28793	0.3362	6.80526	Ho tolak
EE (ID1)	6.15383	1.375076	4.47527	Ho tolak
EE (ID2)	5.86328	1.375804	4.26171	Ho tolak
EE (ID3)	5.86767	0.683003	8.59099	Ho tolak
EE (ID4)	7.64793	0.970894	7.87721	Ho tolak

Sumber:file:buram04

Pada taraf konfiden > 99%;

- 3 Di antara semua harga faktor produksi, menurut derajat signifikansinya, maka harga benih (P_B), harga pestisida (P_F), dan harga pakan (P_P) mempunyai pengaruh yang dominan pada perubahan keuntungan yang diterima oleh petambak. Pada setiap 10% kenaikan harga faktor: pestisida, benih, pakan, pupuk, dan kapital, masing-masing akan menurunkan keuntungan sebesar 3.5%, 3.2%, 2.3%, 2.1%, 1.8% dan 1.7%. Sebenarnya upah tenaga (P_w) mempunyai pengaruh yang terbesar dalam menentukan tingkat keuntungan dari setiap areal budidaya tambak, namun pengaruh tersebut hanya memiliki derajat probabilitas konfiden antara 70- 75 persen.

4 Meski pengaruh masing-masing harga terhadap FPN signifikan, namun pertanyaan berikut yang perlu dijawab adalah, apakah efisiensi ekonomi dari berbagai harga faktor berbeda atau sama? Ini dapat dirumuskan dalam uji Ho sebagai berikut:

- a. Secara agregat Ho: $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_K = 0$; Bila $F_h < F_t \rightarrow$ Ho ditolak, bila secara serentak semua harga faktor berpengaruh pada tingkat keuntungan petani.
- b. Secara parsial \rightarrow Ho: $\beta_1 = \beta_2; \dots \beta_i = \beta_j$; Bila $t_h < t_t$, terima Ho, artinya masing-masing harga faktor mempunyai pengaruh efisiensi yang tidak berbeda. Nilai statistik t diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$t = \frac{\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_j}{\sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_i) + \text{var}(\hat{\beta}_j) - 2\text{cov}(\hat{\beta}_i, \hat{\beta}_j)}}$$

(i) Hasil uji serentak menyimpulkan bahwa Ho ditolak artinya semua harga faktor, luas tambak dan modal tetap, berpengaruh signifikan (tingkat keyakinan >95%) terhadap fungsi profit normal (FPN).

Tabel 4.3.6 Perbedaan Pengaruh Elastisitas Profit Terhadap Harga Faktor

No.	Variabel	Koefisien Parameter	Covarian Parameter	Kombinasi Uji		Nilai t	Keputusan
				Parameter	Pairs t		
01	P _B	-0.3208	0.003480	β_{12}	T12	-0.4612	terima Ho
02	P _P	-0.2374	0.006475	β_{13}	T13	-0.6952	terima Ho
03	P _F	-0.2070	0.000484	β_{14}	T14	0.1179	terima Ho
04	P _O	-0.3519	0.004297	β_{15}	T15	0.2400	terima Ho
05	P _W	-0.4135	0.125110	β_{23}	T23	-0.2722	terima Ho
06	L ₁	0.17942	0.130116	β_{24}	T24	<u>5.9218*</u>	tolak Ho
07	L ₂	0.18933	0.000462	β_{25}	T25	<u>1.5316**</u>	tolak Ho
			0.006555	β_{34}	T34	0.72058	terima Ho
		<u>Varians</u>	0.015506	β_{35}	T35	<u>2.3826*</u>	tolak Ho
01	P _B	0.033004	0.091049	β_{45}	T45	0.1548	terima Ho
02	P _P	0.00665	0.086869	β_{16}	T16	<u>-2.2878*</u>	tolak Ho
03	P _F	0.006742	0.001897	β_{17}	t17	-1.0841	terima Ho
04	P _O	0.037489	0.010498	β_{26}	t26	-1.0069	terima Ho
05	P _W	0.12475	0.07466	β_{27}	t27	-1.0534	terima Ho
06	L ₁	0.004084	0.078539	β_{36}	t36	-1.0384	terima Ho
07	L ₂	0.00297	0.001897	β_{37}	t37	-1.0324	terima Ho
			0.14115	β_{45}	t45	0.1548	terima Ho
			0.146465	β_{46}	t46	-1.0829	terima Ho
			0.175777	β_{47}	t47	-1.0772	terima Ho
			0.181702	β_{56}	t56	<u>-1.256***</u>	Terima Ho
			0.000049	β_{57}	t57	<u>-1.2417***</u>	Terima Ho
				β_{67}	t67	-0.1188	Terima Ho
Fh=14,5 tolak Ho→ $\beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \beta_k \neq 0$							

Keterangan: signifikan pada taraf: * 99%: ** 95%:***85%

Uji parsial untuk mengukur derajat pengaruh efisiensi ekonomi antar faktor terhadap keuntungan, menunjukkan bahwa seba-gian besar mempunyai derajat yang sama. Dari

22 pasang uji parameter hanya 6 yang berbeda secara signifikan: derajat pengaruh harga benih terhadap pembentukan profit (efisiensi) lebih tinggi bila dibandingkan dengan luas tambak; demikian pula halnya antara upah dan pestisida atas pakan: serta kapital atas luas lahan. Keunggulan nilai kapital atas lahan, terutama kincir dan pompa air menunjukkan bahwa meski pada lahan yang sempit, keuntungan akan meningkat bila sistem pengairan dan pelarutan udara dalam air terpelihara baik.

Tabel 4.3.6 menginformasikan bahwa tidak ada perbedaan yang berarti atas derajat perubahan keuntungan (efisiensi) yang ditimbulkan oleh perubahan harga benih dengan harga-harga pakan, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja.

- (ii) Mengamati persen perubahan keuntungan karena persen perubahan harga faktor variabel (elastisitas) dapat disimpulkan adanya perilaku yang elastik, setiap 10 per-sen perubahan faktor dapat meningkatkan atau menurunkan keuntungan sebesar 15%. Peran lahan dan modal dalam menjelaskan perubahan keuntungan mencapai 37%, sementara faktor variabel dan faktor random lainnya menjelaskan 63 persen sisanya.

4.3.2.3 Elastisitas Permintaan Faktor dan Share Faktor

Dalam fungsi produksi dalam nilai logaritma, koefisien regresi adalah elastitas produksi terhadap perubahan satu unit faktor variabel yang dipergunakan dalam proses produksi, ceteris paribus. Dalam FPN, profit normal (keuntungan bersih yang dikonversi ke dalam harga output) adalah fungsi dari harga normal faktor (harga faktor yang dikonversi ke dalam harga output). Koefisien regresi mengukur persen perubahan keuntungan terhadap persen perubahan (yang kecil) dari harga faktor. Daripadanya dapat diturunkan fungsi permintaan faktor, yang oleh Kalijaran¹⁸ dirumuskan sebagai berikut

(4.3.2.1) $\beta_i^* = -\frac{P_i Q_i^*}{\pi^*}$ (a) atau $Q_i^* = -\frac{\beta_i^* \pi^*}{P_i}$ (b)

di mana β_i^* = koefisien regresi
 Q_i^* = Kuantitas faktor yang dipakai
 P_i = harga faktor produksi
 π^* = keuntungan

Dengan asumsi rasional dan persaingan sempurna, maka kondisi profit maksimum dapat tercapai bila ‘kontribusi faktor’ mendekati sama (\approx) dengan elastisitas harga faktor (β_i^*) yang bersangkutan¹⁹,

(4.3.2.2)..... $\frac{p_{fi} \bar{F}_i}{p_o \bar{Y}_i} \approx \beta_i$

di mana p_{fi} = harga faktor;
 p_o = harga output
 \bar{F} = jumlah faktor rata-rata yang digunakan,
 \bar{Y} = jumlah output yang dihasilkan
 $p_o \bar{Y}$ = p_oY neto adalah keuntungan (π^*)

Kontribusi faktor (factor share) adalah sumbangan yang diberikan oleh faktor terhadap keuntungan, atau dapat juga dikatakan sebagai pendapatan yang diterima oleh faktor (kuantitas kali harga faktor) karena telah memberikan kontribusi terhadap pembentukan keuntungan (ruas kanan persamaan 4.3.2.1). Karena kondisi persaingan sempurna jarang terjadi dalam setiap usaha, maka keuntungan maksimum atas dasar pendekatan marginal terse-but oleh Yotopoulos (1976:95) menjadi:

" Consider two complications in the definition of price efficiency. First, assume that the prices of inputs are different for each firm, so that price efficient firms equate the value of the marginal product of each factor to its firm-specific opportunity cost. Second, assume that firms may not maximize profits. For such firms, the usual marginal conditions do not hold; it is asumed that they equate the value of the marginal product of each factor to a constant proportion, k, of the respective faktor prices. ...k_j (is) indeces the decision rule that describes the firm's "profit maximizing behavior with respect to variable faktor j".

Berdasarkan konsep tersebut di atas maka dapat disusun tabel 4.3.7 berikut:

Tabel 4.3.8 Elastisitas, Factor Share dan Kuantitas Optimal

No.	Faktor Produksi	Elasti- sitas Faktor	Π^*p^*		Kuant.Faktor Rata-rata		Kuan. Faktor Optim	Factor Share		PMF 1)	NPMF 2)	Produk Rata-2 Faktor	Harga Faktor
			TotRev	NetProf	Kuant	Nilai		TotRe	NetPro				
01	Benih	-0.3208	16537.9	12219.9	30516	1141.8	42032	0.022	0.030	0.003	0.057	9.014	0.049
02	Pakan	-0.2374	12238.4	9043.0	349.6	10963.3	1702	0.213	0.288	0.117	2.150	4.480	2.656
03	Pupuk	-0.207	10671.3	7885.0	343.6	142.4	1996	0.003	0.004	0.060	1.09	0.051	0.395
04	Pestisida	-0.3519	18141.1	13404.6	152.2	240.3	683	0.005	0.006	0.002	0.410	10.997	9.811
05	Tenaga	-0.4135	21316.7	15751.0	117.7	8652.9	251	0.168	0.227	1.464	26.89	10.290	6.287
06	$\Sigma \eta$	-1.5306											
07	Lahan	0.17942	9249.5	6834.5	173.8	2206.63	538	0.043	0.058	1.681	30.89	13.058	12.70
08	Kapital	0.18933	9760.3	7211.9	252.7	252.7	713	0.005	0.007	1.302	23.921	6.534	10.109
09		0.36875											

Sumber: file:lamp432/w

Beberapa kesimpulan pokok yang dapat ditarik dari tabel di atas adalah:

- (1) Meski pada tingkat teknologi dan skala usaha yang ada sekarang perilaku produksi BDTR berada pada kondisi efisien secara ekonomi, namun belum pada kondisi opti-mal. Menurut Intriligator dan Kalijaran kondisi optimal adalah kondisi di mana elastisi-tas profit terhadap masing-masing harga faktor \approx kontribusi nilai faktor tersebut terha dap pembentukan profit (factor share). Untuk mencapai tingkat keuntungan optimal yang dikonversi kedalam optimasi penggunaan faktor, petani masih harus meningkatkan kuantitas, dan terutama kualitas, atas semua faktor yang dialokasikan ke dalam tambak. Menurut indeks k dari Yotopoulos, kondisi yang sekarang rata-rata masih berada sekitar 36% dari kondisi optimal untuk faktor variabel (benih, pakan, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja) dan sekitar 32% untuk faktor tetap (lahan dan modal).
- (2) Tingkat optimasi setiap faktor variabel sangat bervariasi. Penggunaan benih, pakan dan pestisida dalam jumlahnya paling mendekati jumlah optimal (rata-2 93%) tidak akan dapat

menghasilkan keuntungan yang optimal bila penggunaan faktor-faktor lain tidak optimal: pupuk (17%), dan tenaga (46%). Kondisi tersebut semakin jauh bila diperhatikan penggunaan modal 29% masih dibawah kondisi optimal. *Jumlah* faktor yang optimal tidak akan menaikkan profit bila *kualitas* tidak ditingkatkan.

- (3) Mengingat derajat elastisitas faktor cukup tinggi, maka peningkatan kualitas dan teknologi pengelolaan faktor perlu memperoleh perhatian yang lebih besar. Keterbasan petani dalam pengadaan dan pengelolaan faktor perlu dikaitkan dengan meningkatkan keterlibatan (involvement) institusi secara lebih profesional (masyarakat bisnis).

4.4 Perilaku dan Kinerja Subsistem Pemasaran Hasil BDTR

Analisis Margin Perdagangan (MP) mengandung implikasi kebijakan yang cukup relevan bagi pengembangan tataniaga produk, terutama produk pertanian. Derajat dan besaran (magnitude) MP dapat menjadi stimulan dan sekaligus menjadi penyebab stagnasi dalam subsistem produksi dan konsumsi. Meskipun MP tercipta dalam subsistem tataniaga, sehingga dapat dipakai sebagai indikator efisiensi operasional sub sistem, namun karena berada di antara dua kutub subsistem lain yang berkedudukan sentral dalam teori ekonomi – produsen dan konsumen –, maka keberadaannya sering menjadi isu yang kontroversial.

penelitian ini mengetengahkan masalah: (i) Apakah besaran (MP) menjadi salah sumber inefisiensi dalam sub sistem tataniaga hasil BDTR?, (ii) Apakah besaran tersebut terdistribusi secara proporsional di antara pelaku tataniaga? (iii) Bila demikian, faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi efisien tidaknya distribusi komoditas tambak, dan bagaimana pengaruhnya pada kinerja susbistem produksi? Langkah kebijakan apa yang perlu ditempuh agar kinerja subsistem tataniaga dapat mendorong terciptanya efisiensi dalam subsistem produksi?

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, telah diwawancara 50 orang pedagang perantara dalam tataniaga benih (benur dan nener) dan hasil tambak (udang dan bandeng); tersebar pada berbagai jenjang (lokasi) pasar di 5 kabupaten yang diteliti; dan melakukan transaksi sebanyak 150 kali selama sebulan; dengan transaksi usaha yang bernilai dari Rp.204 ribu sampai Rp.17 juta lebih. Pedagang berskala menengah/besar umumnya berasal dari luar NTB, sedangkan yang berskala (modal) kecil adalah pedagang lokal (kabupaten-kecamatan).

Usia responden pedagang umumnya lebih muda dari usia responden petambak, dengan tingkat pendidikan yang relatif lebih tinggi. Usaha perdagangan hasil tambak (udang dan atau bandeng) nampaknya bukan satu-satunya pekerjaan bagi responden pedagang, karena hampir 50% dari mereka (terutama ditingkat desa dan kecamatan) memiliki pekerjaan lain (bertani, petambak garam, guru, pemilik kios, dan pedagang pengumpul palawija).

Dilihat dari jenis komoditas yang diperdagangkan, responden pedagang terdiri dari 43% adalah pedagang bandeng, 27% pedagang udang, 8% pedagang nener-benur, dan sisanya, 22%, memperdagangkan udang dan bandeng. Dalam kegiatan perdagangan hasil tambak, terutama udang, hampir semua pedagang desa berperan aktif karena insentif dari pedagang

kota: mendatangi petambak, atau memberikan bonus bagi petambak yang mengirim udang ketempat pedagang (biaya transpor seluruhnya ditanggung oleh pedagang).

Pola, jenjang dan skala pemasaran lokal benih serta hasil tambak, selama lebih dari 15 tahun terakhir belum menunjukkan perubahan yang berarti (Adisoewignyo, W.1983)²⁰. Dalam kondisi krisis ekonomi sekarang ini, pasar lokal mengalami kontraksi karena menurunnya daya beli konsumen dalam negeri, namun pasar ekspor (udang) mengalami ekspansi yang cukup tajam: setidaknya nilai ekspor udang melipat sejalan dengan kenaikan dolar terhadap Rp.

Kegiatan perdagangan hasil tambak adalah salah satu sub sistem dari seluruh sistem BDTR. Ia merupakan suatu mata rantai yang mendistribusi nilai tambah dari kegiatan proses produksi, mulai dari pembenihan dan penyaluran benih kepada RTP (rumah tangga petambak) dan perusahaan tambak, sampai pada pendistribusian hasil tambak kepada konsumen akhir.

4.4.1 Pola Pengadaan Benih dan Pemasaran Hasil Tambak

4.4.1.1 Pola Pengadaan dan Pemasaran Benih

Komoditas tambak yang paling banyak dibudidayakan oleh masyarakat NTB (Sumbawa dan Lombok) umumnya bandeng dan atau campuran (dengan udang dan ikan lain). Budidaya udang di samping memerlukan modal cukup besar, juga berisiko lebih dan karenanya memerlukan ketelitian lebih dibanding dengan bandeng. Pangsa pasar bandeng dan udang sangat, udang, di samping pasar lokal-dalam negeri, juga merupakan salah satu dari beberapa komoditas pertanian andalan ekspor. Keadaan demikian berpengaruh dalam sistem budidaya tambak rakyat sejak pengadaan benih sampai ke pemasaran hasil-hasilnya.

Gambar 4.4.1 menjelaskan bahwa suplai benih untuk BDTR berasal dari 3 sumber:

- (1) secara alami: petani menunggu air pasang yang "membawa" benih (benur dan nener) masuk ke dalam tambak. Cara ini memiliki keterbatasan, dalam jumlah waktu,
- (2) membeli dari para penjaring yang menangkap benih pada saat air pasang. Benih alam yang ditangkap petani dan atau dibeli dari penjaring sangat terbatas jumlahnya, dan dengan harga satuan yang relatif lebih murah (Rp.10-Rp.15 per ekor),
- (3) pengadaan melalui pedagang atau perusahaan pembenihan. Pembelian dilakukan dengan pemesanan melalui kelompok petani, dengan mencantumkan jumlah pesanan. Pedagang kemudian mengirimkan benih ke tempat kelompok pemesan dalam kantong-kantong plastik beroksigen. Cara ini, meski petambak dapat membeli sesuai dengan kebutuhan, namun ia mengandung beberapa resiko: (i) harga, dalam kondisi kelangkaan benih, harga per ekor sampai 3-4 kali harga pada (b), (ii) resiko ketepatan waktu penaburan benih,
- (4) pemenuhan benih pada tambak modern (perusahaan) biasanya dilakukan dengan cara mengadakan pembenihan sendiri. Perusahaan tambak sangat peduli terhadap kualitas, jumlah, dan ketepatan waktu penaburan benih. Seorang pengusaha menjelaskan bahwa benih berkualitas dapat berpengaruh pada tingginya tingkat hidup (survival rate-SR) udang dan bandeng sampai 80-85 persen. Di samping faktor fisik dan makanan, kualitas benih juga ditentukan oleh derajat penangkarnya: penangkaran pertama umumnya lebih

berkualitas dari yang ke-2 dan ke-3. Oleh karenanya, perusahaan tambak berkesempatan pertama memilih benih berkualitas, dan sisanya dijual kepada petani tambak,

- (5) Perkembangan harga ekspor telah mampu menumbuhkan motivasi para petani untuk bertambak udang (windu), namun karena berbagai keterbatasan: modal, terutama untuk pembelian benih, dan pakan maka tidak semua petani memiliki kesempatan. Kondisi suplai benur alami pembenihan mulai terbatas karena kelangkaan udang induk. Sebenarnya potensi seekor induk udang windu dapat menghasilkan larva benur sampai 2 juta ekor, namun karena keterbatasan teknologi maka hanya dapat dihasilkan benih antara 20-25 persen²¹,
- (6) Pola lain terdapat di kawasan pantai barat kabupaten Lombok Barat, di mana pedagang menghimpun sejumlah penjaring untuk menangkap benih alam. Mereka memperoleh perlengkapan dari pedagang, dan kemudian menjual hasil tangkapannya kepada pedagang dengan harga antara Rp.40-Rp45 per ekor. Pedagang kemudian menjual benih tersebut kepada petambak dengan harga sekitar Rp.50. Para petambak umumnya memesan sejumlah benur atau nener (antara 3 sampai 5 ribu, bahkan ada yang sampai puluhan ribu ekor). Pola ini menimbulkan margin perdagangan bruto antara 25-50 persen per transaksi,

4.4.1.2 Pola Pemasaran Hasil BDTR

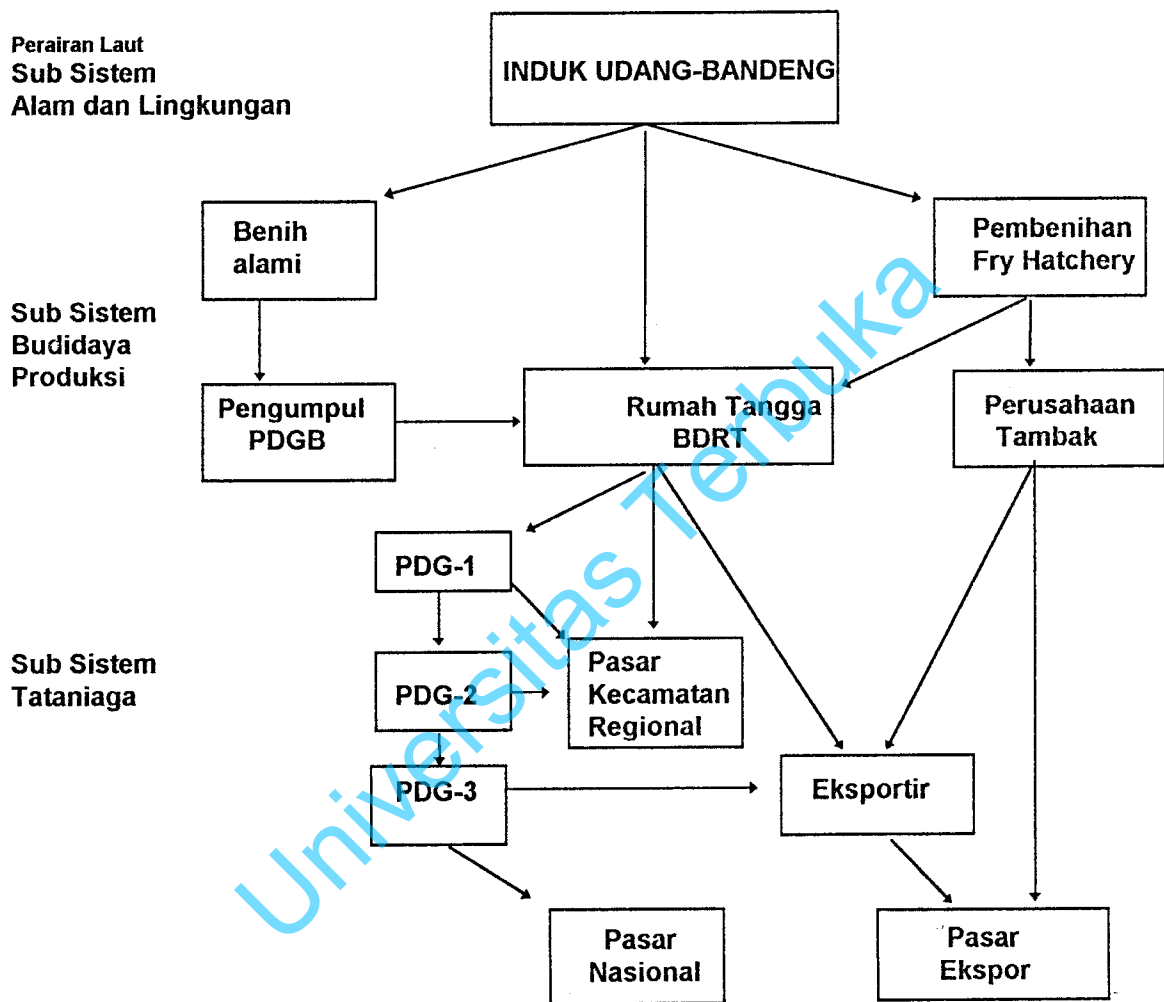
Secara fisik bandeng memiliki ukuran (size) lebih besar dari udang. Untuk satu kilogram bandeng (i) besar terdiri atas 3-4 ekor, (ii) sedang, antara 5-7 ekor, dan (iii) kecil > 8 ekor. Untuk udang dibedakan (i) "size" besar terdiri dari 15-30 ekor, (ii) sedang-1, antara 30-40 ekor, (iii) sedang-2, antara 40-60 ekor, (iv) kecil >75 ekor untuk konsumsi lokal. Udang yang memenuhi standar pasar ekspor, biasanya berukuran besar dan sedang-1.

Dalam distribusi hasil tambak kepada konsumen akhir, hampir tidak dikenal apa yang disebut distribusi langsung, artinya petani menjual sendiri hasilnya kepada konsumen akhir. Setidaknya ada 2-5 jenjang (channels): (i) PDG-1 setiap hari mengumpulkan udang-bandeng dari petani tambak dan nelayan, dan menjualnya ke pasar desa sampai pasar kecamatan.

Beberapa di antara mereka menjual udang yang berukuran besar kepada PDG-3 yang menjadi penyalur ekspor. (ii) PDG-2, adalah pedagang yang di samping memenuhi suplai pasar tingkat kabupaten dan propinsi, juga menjadi bagian tak terpisah dari PDG-3. (iii) PDG-3, memiliki skala yang lebih besar dari PDG-1 dan 2. Mereka memiliki fasilitas pendingin berskala kecil-menengah agar resiko kerusakan sekecil mungkin. PDG-2 dan PDG-3 umumnya berdomisili di wilayah satu kabupaten, meski operasi mereka sampai lintas kabupaten. (iv) Di samping ke-3 pola di atas, para pengusaha ekspor yang berada di Bali dan Jawa tidak jarang melakukan operasi langsung ke petani tambak, bahkan dalam pola TIR-Trans di desa Laju kabupaten Bima misalnya, mereka melaksanakan pola kemitraan "bagi hasil", membagi dua hasil penjualan udang (menurut harga pasar) setelah dikurangi semua biaya produksi (yang dicukupi oleh pengusaha). (v) Para pengusaha tambak, karena skala usahanya besar, lebih dari 100 hektar, mereka melakukan hubungan langsung dengan para eksportir, bahkan ada pula yang bertindak sebagai eksportir ke Singapura, Hongkong atau ke Jepang. (vi) Hubungan

langsung dengan pengusaha ekspor ini, meski masih terbatas, telah dirintis oleh seorang petambak udang di Lombok Barat, sehingga ia memperoleh semua Margin Perdagangan Bruto (MPB), yang sekaligus sebagai Margin Perdagangan Neto (MPN), karena tanpa harus menanggung biaya pemasaran.

Gambar 4.4.1
SISTEM PEMASARAN HASIL BDTR



Meski struktur penyaluran hasil tambak dapat di bedakan menurut strata, namun di dalam kenyataannya pemisahan tersebut tidak mudah, karena seringkali terdapat hubungan lintas struk-tur. Pola distribusi yang demikian menjadikan penilaian kinerja perdagangan hasil-hasil BDTR lebih mencerminkan kinerja bersama "mutual performance" dari para penyalur, dan variasi untuk kualitas kinerja antara yang besar (PDG-3 dan eksportir), menengah (PDG-2) dan yang kecil (PDG-1) dapat diinterpolasikan melalui parameter simpangan baku dari kinerja total tersebut.

Berdasarkan konsep kinerja pemasaran total (KPT), tabel berikut menjelaskan beberapa informasi yang dapat dihimpun dari 60 orang responden tentang: (i) karekter pedagang, (ii) tingkat pendapatan rata-rata per tahun, (iii) jenis saluran tataniaga, (iv) frekuensi (kali per bulan) dan volume perdagangan (kilogram/ekor). Jenis komoditas BDTR yang

diperdagangkan terdiri dari benih (benur dan nener), dan hasil (Udang dan Bandeng). Komoditas Udang dibedakan antara Udang Manis (UM) dan Udang Windu "size" kecil (UW-1) untuk pasar lokal, dan Udang Windu (UW-1 dan UW-2) kebanyakan untuk memenuhi luar daerah dan pasar ekspor. Dalam analisis tataniaga benih dan hasil tambak, kecuali dibedakan menurut daerah, juga menurut skala dan jenis komoditas yang diperdagangkan. Dari 60 responden perantara tataniaga yang tersebar pada 5 daerah penelitian dapat diperoleh informasi sebanyak 112 jenis kasus transaksi perdagangan benih dan hasil BDTR, dengan rincian sebagai berikut:

- (1) Menurut lokasi penelitian, responden tersebar: 26 buah kasus (23%) di Lombok Barat, 34 buah kasus (30%) di Lombok Timur, 11 kasus (10%) kabupaten Sumbawa, 22 buah kasus di kabupaten Dompu dan 19 buah kasus di kabupaten Bima. Menurut jenis komoditas yang diperdagangkan, proporsi responden terbagi: 41% Udang (manis dan windu), 31% Bandeng, 22% Benih (benur dan nener), dan Campuran (bandeng, benih dan atau udang) sebesar 5%.

Tabel 4.4.1
Jumlah Kasus Transaksi Tataniaga Menurut Lokasi dan Komoditi

Jenis Komoditi	Lobar	Lotim	S'bawa	Dompu	Bima	NTB	Persen
Campuran	3	1	0	2	0	6	5.4%
Bandeng	3	6	0	9	17	35	31.3%
Benih	6	10	5	2	2	25	22.3%
Udang	14	17	6	9	0	46	41.1%
Jumlah	26	34	11	22	19	112	100%
Persen	23.2%	30.4%	9.8%	19.6%	17.0%	100%	

- (2) Proporsi repoden pedagang menurut skala usaha terdistribusi: (i) pedagang Udang sebanyak 46 kasus: PDG-1 78%, PDG-2= 22%, (ii) Bandeng sebanyak 35 kasus: PDG-1= 64%, PDG-2= 24%, dan PDG-3=12%; (iii) pedagang benur dan nener berjumlah 25 kasus dengan rincian: 12 kasus, atau 48% sebagai pedagang kecil (< rata-rata 25 ribu ekor per transaksi), dan 13 kasus, atau 64% pedagang menengah (sampai 60 ribu ekor per transaksi). Perlu dicatat bahwa kegiatan perdagangan benih yang berskala di atas>5 ribu ekor kebanyakan disuplai oleh perusahaan pembenihan, yang sebagian berdomisili di P. Sumbawa, dan sebagian lainnya di Bali, Jawa, dan bahkan sam-pai di Sumatera²². Ciri pedagang kecil dan menengah terletak pada volume per transaksi yang rendah, dengan frekuensi yang lebih tinggi, sehingga kemungkinan terjadi "diseconomics of scale", inefisiensi karena skala usaha yang kecil, terutama biaya transpor.
- (3) Secara keseluruhan gambaran umum pada perantara dagang tersebut adalah: usia dan tingkat pendidikan mereka relatif lebih muda dan lebih tinggi dari para petambak. Meski ada beberapa yang berbeda secara mencolok, namun frekuensi perdagangan per transaksi

untuk pedagang menengah tidak berbeda secara mencolok. Perlu di catat bahwa frekuensi perdagangan di P. Sumbawa relatif lebih tinggi dari di P. Lombok (untuk semua komoditi). Dari segi pemilikan modal usaha, para pedagang di P.Sumbawa relatif lebih tidak merata dibandingkan dengan di P.Lombok, terutama di kabupaten Dompu dan kabupaten Bima: modal rata-rata per transaksi bervariasi antara Rp.1,3 juta sampai Rp.9 juta dengan derajat ketimpangan yang tinggi (hampir 2 kali lipat angka rata-rata).

- (4) Ketimpangan dalam pemilikan modal tersebut berpengaruh pada ketimpangan dalam volume perdagangan, terutama udang; pedagang dengan modal besar menguasai perdagangan udang yang memiliki harga satuan dan keuntungan lebih tinggi dari bandeng. Karena budi-daya udang relatif lebih mahal dari budidaya bandeng, maka populasi tambak bandeng jauh lebih luas dari tambak udang, terutama di P.Sumbawa. Sebaliknya tataniaga bandeng memberikan MPN kepada perantara dagang yang jauh lebih sedikit, karena pangsa pasar yang konvensional (lokal/regional). Pangsa pasar udang mampu menjangkau wilayah keluar daerah bahkan ekspor, sehingga kegiatan tataniaga dan MPN yang dihasilkan lebih besar. Luas sempitnya pangsa pasar ternyata mampu mendorong aliran modal, "capital inflows" dari luar daerah ke tambak udang, terutama di kawasan pantai timur pulau Lombok, dan di beberapa lokasi hampir semua kawasan pantai barat, timur, utara dan selatan di P. Sumbawa. Dalam kondisi demikian posisi BDTR semakin tersisih.

4.4.2 Analisis Margin Perdagangan dan Efisiensi Operasional

Konsep Margin Perdagangan (MP) diartikan sebagai perbedaan antara harga petani dengan harga yang dibayar oleh konsumen akhir. Karena di dalam proses distribusi terkandung institusi saluran pemasaran (marketing channels) yang mengeluarkan biaya pemasaran, maka dibedakan antara Bruto (MPB) dan Neto (MPN). Biaya pemasaran meliputi: (i) biaya transportasi membeli, dan menjual, (ii) biaya sortir dan pengepakan, (iii) biaya penyimpanan, dan (iv) biaya modal dan biaya tetap lainnya. Besar dan ragam jenis biaya tersebut mempunyai kaitan erat dengan skala pasar yang akan dijangkau, serta besar kecilnya margin perdagangan yang dihasilkan. Dalam analisis biaya pemasaran dan margin perdagangan per daerah penelitian dibedakan menurut jenis komoditas, dan skala perantara yang menjadi pelaku tataniaga. Untuk itu diperlukan analisis struktural sistem tataniaga mulai dari "farm gate" sampai ke pasar konsumen akhir.

4.4.2.1 Perdagangan Benih

Suplai benih (benur dan nener) berasal dari dua sumber: (a) alam dan (b) pusat pembenihan (fry hatchery). Dalam hal yang pertama, para pedagang membeli dari nelayan atau penangkap benih, biasanya bekerja pada pagi hari (pukul 6 - 10), di kawasan pantai yang menjadi pusat sumber benih (daerah payau dan muara sungai). Mereka kemudian menjual kepada perantara yang secara khusus menyalurkan benih kepada petani tambak yang telah memesan. Di beberapa lokasi di Lombok Barat, terdapat usaha penangkapan benih alam yang telah terorganisasi: pedagang memiliki tenaga khusus (para penangkap) dengan perangkat (ja-

ring, ember, dan tali) yang sudah disiapkan oleh pedagang. Mereka bekerja musiman, dua musim dalam setahun, pertama antara Maret-April, dan ke-2 antara September-Oktober. Perseediaan benih alam sangat berkurang dalam musim hujan yang jatuh bulan Nopember-Februari.

Sumber benih dari pusat pembenihan dikelola oleh perusahaan secara profesional. Meski keberadaan perusahaan tersebut relatif terbatas, baru berkembang 5 tahun terakhir, namun suplai benih udang (benur) dan bandeng (nener) bagi petani tambak di NTB cukup lancar. Meski memerlukan waktu, namun suplai benih dapat diperoleh dari beberapa pusat pembenihan di Jawa-Sumatera, dan daerah Indonesia Bagian Timur lainnya, seperti Sulawesi, Maluku, dan Irian Jaya. Pengelolaan pembenihan untuk masyarakat petani tambak di NTB masih sangat terbatas, karena pusat produksi benih (terutama benur) oleh perusahaan tambak umumnya memenuhi kebutuhan sendiri. Oleh karena itu kapasitas suplai pasar benih yang tersedia untuk petani ditentukan besar kecilnya kelebihan dari kebutuhan perusahaan.

Dari hasil analisis kegiatan usaha perdagangan benih (benur dan nener) terhadap 50 orang pedagang hasil tambak (35% di antaranya perantara dagang benih), diperoleh perkiraan kinerja ekonomi tataniaga benih udang (benur) dan bandeng (nener) sebagai tercantum di dalam tabel 4.4.2.1 berikut. Beberapa indikator ekonomi yang dapat dipetik dari tabel tersebut:

- (1) Volume perdagangan nener jauh lebih banyak dibanding dengan benur, terutama Sumbawa dan Bima. Pada saat musim benih, dalam sebulan setiap pedagang perantara melakukan transaksi dagang sebanyak 5 sampai 6 kali dengan volume perdagangan total mencapai 28 ribu ekor benih, bahkan di kabupaten Bima mencapai 45 ribu ekor benih bandeng. Variasi volume perdagangan di antara responden sangat tinggi, dikarenakan perbedaan akses akan modal, terutama sarana angkutan yang mampu mensuplai areal tambak yang terletak jauh dari jangkauan sarana transpor umum. Di kabupaten Sumbawa pedagang nener yang kebanyakan berskala kecil, PDG-1, membayar biaya pemasaran relatif lebih tinggi dari di P. Lombok.
- (2) Perbedaan volume perdagangan nener per bulan antara pedagang di P.Lombok (125 ribu ekor) dan di P.Sumbawa (101 ribu ekor), kecuali di kabupaten Bima, disebabkan karena perbedaan intensitas transaksi perdagangan yang dilakukan oleh masing-masing pedagang. Perbedaan *variasi volume* perdagangan pada kedua pulau tersebut mengindikasikan adanya keterpusatan pada PDG-2 (skala menengah), terutama di P.Sumbawa yang mencapai lebih dari 190 ribu ekor, sementara di P.Lombok sebanyak 120 ribu. Kabupaten Bima terkenal sebagai daerah produksi bandeng bukan hanya karena luas areal tambaknya, akan tetapi juga karena kualitasnya yang lebih baik dari daerah lain di NTB.
- (3) Harga beli per ekor benih alam lebih murah dari pembenihan. Di kabupaten Lombok Timur, yang sebagian besar responden membeli benih alam, dengan harga seekor antara Rp.15-Rp.20, sementara harga seekor benur (size 10-15 mm/15-20 mg) di P. Sumbawa relatif lebih mahal dari seekor nener. Kisaran harga seekor benur alam di P. Sumbawa antara Rp.25-Rp.35, sementara dari pusat pembenihan sampai Rp.50. Untuk nener harga

berkisar antara Rp.25-Rp.30. Harga benur di P. Sumbawa dan kabupaten Lombok Barat lebih mahal dari harga nener, kecuali di Lombok Timur. Pada umumnya pedagang benih (PDG-1 dan PDG-2) membeli langsung dari para penangkap dan atau pusat-pusat pembenihan, sehingga dalam sistem tataniaga benih terdapat satu mata rantai → pusat pembenihan atau nelayan penangkap → PDG-1 atau PDG-2 → Rumah tangga tambak. Nilai Beli Perdagangan (NBP) per pedagang setiap bulan bervariasi antara Rp.260 ribu - Rp.2 juta untuk PDG-1 sampai antara Rp.2 - 8 juta untuk PDG-2; tertinggi di kabupaten Bima (nener), dan terendah di kabupaten Lombok Timur.

- (4) Selanjutnya, bila harga jual seekor benur dan nener di P.Lombok relatif sama, sekitar Rp.32, maka di P.Sumbawa sangat berbeda: Rp.65 per ekor benur, dan Rp.32 per ekor nener. Perbedaan ini disebabkan karena adanya "shortage of supply" benih benur, satu perusahaan pembenih merasakan bahwa saat ini cukup sulit mencari induk udang petelur bila dibandingkan dengan keadaan beberapa tahun yang lalu, meski harga seekor udang petelur sudah meningkat lebih dari dua kali lipat (Rp.250 ribu). Dengan perbedaan harga per ekor antara Rp.7,5 sampai Rp.10, setiap pedagang dapat menjual benih setiap bulan yang bernilai antara Rp.2,6 juta sampai Rp.4,5 juta: (a) untuk benur tertinggi Rp.5,1 juta di Lombok Barat, dan terendah Rp.2,6 juta di Dompu; (b) untuk nener, tertinggi di Bima Rp.11,1 juta dan terendah di Dompu Rp.1,4 juta
- (5) Meski persentase biaya pemasaran (marketing costs) antara kedua jenis komoditi terhadap harga pokok pembelian (HPB) per kabupaten tidak berbeda secara mencolok, namun pada biaya persatuan terdapat perbedaan yang cukup besar. Dalam hal ini terdapat kecenderungan bahwa tinggi rendahnya volume perdagangan dari setiap pedagang, berbanding terbalik dengan tinggi rendahnya biaya pemasaran persatuan benih yang diperdagangkan. Artinya, berlaku hukum ekonomi yang sering disebut sebagai "economics of scale", di mana TMC untuk seekor nener di Bima kurang Rp.1 (volume perdagangan PDG-2 mencapai 360 ribu ekor per bulan), namun di Sumbawa lebih Rp.3.5
- (6) Volume perdagangan PDG-1 hanya 18 ribu ekor per bulan). Selanjutnya dilihat dari persentase besarnya biaya pemasaran terhadap Nilai Beli Perdagangan tercatat keadaan sebagai berikut: persentase TMC berkisar antara 6% untuk benur dan 5% untuk nener: (a) untuk benur persentase tertinggi di kabupaten Lombok Barat (6%), dan di kabupaten Dompu (3.6%); (b) untuk nener, tertinggi di kabupaten Sumbawa (7%), dan terendah di kabupaten Lobar (4%). Perlu dicatat bahwa dari jumlah biaya pemasaran tersebut sekitar 30% untuk biaya transportasi, sedang sisanya (70%) untuk biaya lain-lain, seperti biaya pakan, pengemasan, biaya modal dan biaya "overhead" lainnya. Dibandingkan dengan tingkat harga modal yang sekarang berlaku (sekitar 4%/bulan), maka persentase biaya pemasaran tersebut relatif lebih tinggi
- (7) Pada akhirnya Margin perdagangan lebih lanjut menyimpulkan bahwa derajat efisiensi kegiatan perdagangan benur dan nener adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4.2 Analisis Margin Perdagangan Benih Benur dan Nener

No.	Variabel Tananiaga Benih	NTB (n=25)		Lobar (n=6)		Lotim (n=10)		SBW(5)	Dompu (2)		BMA=2
		Benur	Nener	Benur	Nener	Benur	Nener	Nener	Benur	Nener	Nener
				PDG-2	PDG-2	PDG-2	PDG-2	PDG-1	PDG-1	PGD-1	PDG-2
01	Volume Perdagangan										
11	Frek. trans. per bulan (x)	4.5	6.1	3.5	3.3	5.8	5.8	8.2	2.0	2.0	8.0
12	Volume per Trans. (ekor)	30650	25468	32750	41667	31100	32300	2196	20000	20000	45000
13	Vol. perdag./ bulan (ekor)	137925	155989	114625	138889	180380	187340	18011	40000	40000	360000
a	Deviasi baku 1.2	28146.5	25556	14500	28431	39897	24422	2402	0	0	35355
b	Deviasi baku 1.3	113216	147024	63530	124900	154500	80498	8192	0	0	282843
02	Nilai Perdag (Rp1000)										
21	Harga pokok beli (HPB)	0.0280	0.0256	0.039	0.042	0.015	0.0174	0.0255	0.050	0.023	0.0215
22	Nilai beli perdag.-NBP	2865.5	3047.2	4135	6133.3	2023	2367	267.9	2000	1100	8040
23	Harga penjualan	0.0355	0.0325	0.0463	0.0483	0.021	0.0230	0.0335	0.0650	0.0350	0.029
24	Nilai jual perdag.-NJP	3759.5	3921.2	5112.5	7266.7	2909	3120	347.95	2600	1400	11100
a	Deviasi baku 2.2	2203.1	3885.4	4135	6133.3	2023	2367	267.88	2000	1100	8040
b	Deviasi baku 2.4	3126.9	5104.0	2956.5	5503.5	3517.6	2174.2	271.61	0	0	10041
03	Margin Perdg.Bruto (MPB)										
31	MPB total (Rp.1000)	894	874	977.5	1133	886	753	80.06	600	300	3060
32	% 3.1 atas 2.2	31.2%	28.7%	23.6%	18.5%	43.8%	31.6%	29.9%	30.0%	27.3%	38.1%
33	MPB per ekor (Rp.1000)	0.0075	0.0069	0.0075	0.0067	0.006	0.0056	0.0080	0.015	0.0075	0.0073
34	Persen terhadap HPB	26.8%	26.8%	19.4%	16.0%	40.0%	32.2%	31.4%	30.0%	27.3%	33.7%
A	Deviasi baku 3.1	1000	1331	1020	961	1200.3	542.4	59.61	0	0	3196.1
04	Marketing Costs (R1000)										
41	Biaya Transport	61.17	31.90	46.00	52.30	18.08	15.52	9.51	18.22	23.86	125.18
411	Persen 411 atas 43	36.0%	21.9%	26.1%	22.0%	15.0%	12.4%	50.0%	25.3%	45.2%	38.1%
42	Biaya Lainnya	108.83	113.52	130.29	185.19	102.45	109.88	9.52	53.71	28.92	203.39
43	Total mark. costs (TMC)	170.01	145.42	176.29	237.49	120.54	125.40	19.03	71.92	52.78	328.56
44	Rata2 TMC per ekor (AMC)	0.0012	0.00247	0.00118	0.0019	0.00110	0.00190	0.00360	0.00138	0.00214	0.00202
45	% 43 atas 22	5.93%	4.77%	4.3%	3.9%	6.0%	5.3%	7.1%	3.6%	4.8%	4.1%
431	Deviasi baku 43	132.93	138.65	63.95	90.90	106.98	114.74	25.30	11.38	6.13	621.41
05	Margin Perdg Neto-MPN										
51	MPN total (Rp.1000)	724.0	728.7	801.2	895.8	765.5	627.6	61.0	528.1	247.2	2731.4
52	% 5.1 atas 2.2	25.3%	23.9%	19.4%	14.6%	37.8%	26.5%	22.8%	26.4%	22.5%	34.0%
53	Rata-2 MPN (Rp.1000)	0.00525	0.00467	0.00699	0.00645	0.00424	0.00335	0.00339	0.01320	0.00618	0.00759
54	% 53 atas 21	18.7%	18.2%	18.0%	15.5%	28.3%	19.3%	13.3%	26.4%	22.5%	35.3%
55	Rasio 53:44	4.26	5.01	4.54	3.77	6.35	5.00	3.21	7.34	4.68	8.31
531	Deviasi baku 5.3	463.6	483.6	320.3	455.2	319.7	342.9	34.8	126.5	68.1	2574.7

Sumber: data primer diolah

- (i) Nilai margin perdagangan bruto (MPB) per ekor berkisar antara Rp.5 sampai Rp.7.5 untuk benih alam, dan antara Rp.7.5-Rp.12.5 untuk benih hasil penangkaran. Persen MPB terhadap HPB untuk benur dan udang relatif sama, 26%, dengan kisaran antara 40% di Lombok Timur, 34% di kabupaten Bima, dan 16% di kabupaten Lombok Barat.
- (ii) Nilai margin perdagangan neto (MPN), MPB dikurangi dengan TMC,berkisar Rp.4 - Rp.5: (a) untuk setiap ekor benur, terdapat MPN yang berkisar antara Rp.4 di Lotim, dan Rp.8 di Dompui; (b) untuk setiap ekor nener berkisar antara Rp. 3 di Lotim dan Rp.7.5 di Bima.

- (iii) Bila analisis tataniaga benih dilihat dari persen biaya distribusi terhadap NBP dapat dikatakan relatif efisien (dengan patokan "opportunity costs" antara 4 sampai 5 persen perbulan), maka analisis tingkat MPN menunjukkan bahwa kinerja perdagangan benih, baik benur maupun udang, pada empat kabupaten yang diteliti ternyata tidak efisien, karena dua sumber: pertama karena tingginya biaya modal, dan kedua karena adanya "excess" atau "wind-fall profit" untuk para pedagang yang besarnya melebihi "opportunity costs" dari per satuan modal yang tertanam dalam berbagai saluran tata niaga. Keadaan ini diperkuat tingginya rasio antara rata-rata MPN dan rata-rata TMC yang berkisar antara 3.7 untuk nener (di Sumbawa) dan 8.3 untuk nener (di Bima).
- (iv) Beban biaya transpor ternyata bukan penyebab inefisiensi tataniaga benih. Komponen biaya transpor berperilaku "normal", karena mengikuti hukum "economics of scale"
- (v) Konsisten dengan kesimpulan pada butir (iv), maka dalam beberapa kriteria, di samping skalanya yang kecil, maka: PDG-1 membayar biaya pemasaran yang relatif lebih tinggi (rata-rata 5.2% terhadap NBP), sementara PDG-2 sebesar 4.7%; namun menerima MPN yang lebih rendah (antara 20% berbanding dengan 27%). Dengan nominal MPN yang relatif sama, sekitar Rp.5.8, namun persentase terhadap HPB (harga pokok beli) relatif lebih rendah (berbanding antara 17% dan 23%)

4.4.2.2 Perdagangan Bandeng dan Udang

Model analisis di atas juga dipakai untuk mengukur kinerja tataniaga hasil tambak, bandeng dan udang (manis, dan windu). Bandeng sebagian besar, dipasarkan dalam keadaan segar untuk memenuhi konsumsi lokal, sehingga pangsa pasar keluar daerah relatif kecil. Hal ini ditandai dengan masih sedikitnya pedagang berskala menengah (PDG-2), apalagi besar (PDG-3), yang 'mengeksport' bandeng ke luar daerah. Sebagian besar (64%) responden PDG-1, dengan omzet <100 kg, sebesar (17%) PDG-12, dengan omzet antara 100-299 kg; dan sisanya PDG-2, dengan omzet >300 kg per transaksi.

Para pedagang kecil (PDG-1 dan PDG-12), di sela kegiatan usaha tani/nelayan, berdagang bandeng (size >6 ekor/kg) di pasar lokal (mingguan) dan dalam jumlah kecil, antara 5 sampai 10 kg, beberapa orang di antaranya ada yang dapat menjual sampai 25-40 kg per transaksi (PDG-1) bahkan sampai 90kg (PDG-12). Karena mereka membeli langsung dari petambak, maka dapat memperoleh diperoleh harga beli yang lebih murah, sekitar Rp.4 sampai Rp.5 ribu yang kemudian dijual dengan harga antara Rp.6-Rp.8 ribu per kilogram. Resiko pedagang lokal yang tidak menjual habis dagangan: (1) menurunkan harga, atau (2) diasinkan.

Untuk pedagang PDG-2, di samping melayani pasar lokal, juga melayani permintaan khusus dari hotel dan restoran sehingga omzetnya dapat mencapai sampai 700 kg per transaksi. Meski demikian pengembangan omzet lambat, karena sistem pembayaran per termin atau "tidak tunai". Prospek pasar bandeng cukup baik (terutama dari kabupaten Bima yang dikenal sebagai pusat produksi bandeng di NTB), dan upaya pengembangan ke arah pengolahan telah dirintis, bandeng "asap" dan "presto", meski masih dalam taraf awal.

(a) Perdagangan hasil bandeng

Tabel 4.4.3 menggambarkan beberapa indikator ekonomi tataniaga bandeng yang ditampilkan oleh sejumlah 36 orang respondeng pedagang (PDG-1 dan PDG-2) pada empat dari 5 lokasi yang diteliti. Beberapa informasi penting tersebut, antara lain:

- (1) Perbedaan frekuensi transaksi dan volume perdagangan mengindikasikan adanya perbedaan pemilikan aset tataniaga, yang selanjutnya dapat berdampak pada terjadinya inefisiensi. Meski rata-rata transaksi dilakukan sebanyak 4 - 5 kali perbulan, dengan volume 90 kg, namun angka tersebut mengandung variasi cukup tinggi, dalam frekuensi (> 3 kali) dan volume (>160 kg). Pada kasus daerah, perbedaan volume perdagangan tersebut semakin tinggi, bahkan di kabupaten Bima (BMA mencapai lebih 1.5 kali dari volume rata-rata. Volume perdagangan per pedagang bandeng setiap bulan mencapai 294 kg, tertinggi di kabupaten Lombok Timur (LTM) dan terendah di kabupaten Dompu (DPU).

Tabel 4.4.3 Distribusi Margin Perdagangan Bandeng Menurut Lokasi

No.	Variabel Tataniaga Bandeng	NTB n=36	LBR n=3	LTM n=6	DPU n=9	BMA n=18
01	Volume Perdag./bln(kg)	294.0	557.3	825.0	100.3	162.7
02	Harga Pokok Beli (R1000)	4.45	5.17	4.21	4.39	4.44
03	Harga Jual Perd.(R1000)	5.94	7.00	5.92	5.63	5.92
04	Nilai Perdag (Rp1000)					
41	Nilai beli perdag.-NBP	1377.7	3317.3	3537.5	433.7	773
42	Nilai jual perdag.-NJP	1822.4	4067.3	4889.6	568.0	1008
05	Margin Perdagangan Bruto	444.8	750.0	1352.1	134.3	235.1
51	% 51 atas NBP (41)	32.3%	22.6%	38.2%	31.0%	30.4%
06	Jumlah Mark Costs (TMC)	53.6	95.3	177.6	22.2	29.1
61	Biaya Transpor	32.2	37.0	88.4	16.0	20.1
62	Biaya lainnya	21.4	58.3	89.2	6.1	9.0
63	%60 atas 41	4.2%	2.7%	3.8%	4.3%	4.46%
64	%61 atas 41	1.17%	1.43%	1.82%	1.08%	0.89%
07	Margin Perdag. Neto (Rp.1000)	398.4	669.5	1227.7	114.0	208.4
71	Persen 07 atas 41	28.9%	20.2%	34.7%	26.3%	27.0%
08	Deviasi Standar					
81	Frekuensi (x)	3.1	1.2	2.3	0.5	4.1
82	Per Transaksi	163.7	371.4	185.6	9.7	25.2
83	Transaksi/bln (kg)	420.9	737.1	514.5	41.7	258.4
84	Nilai Beli Perdagangan (NBP)	2072.8	4451.5	2275.4	186.9	1293.5
85	Nilai Jual Perdagangan (NJP)	2692.2	5333.4	3084.4	268.7	1665.7
86	Margin Perdag.Bruto (MBP)	643.2	882.6	822.1	91.0	373.1
87	Marketing Costs Total (TMC)	65.5	112.8	89.2	15.9	40.4
88	Margin Perdag. Neto (MPN)	0.378	0.640	0.264	0.365	0.273

- (2) Karena perbedaan antara harga beli dan harga jual per kilogram, atau margin perdagangan bruto (MPB) per ekor, maka di LTM menerima lebih tinggi dari di kabupaten lain. Rendahnya harga beli bandeng di LTM, lebih dikarenakan oleh "murahnya" harga benih (nener) di daerah tersebut, sehingga mereka memperoleh persen MPB terhadap NBP lebih tinggi.

Dalam hal ini terjadi “arus” perdagangan dari LTM,DPU dan BMA ke Lombok Barat (LBR) karena daya tarik harga jual yang lebih tinggi. LBR adalah pintu wisata NTB dari/ke Bali.

- (3) Analisis biaya pemasaran total (marketing costs-TMC), secara umum menyimpulkan bahwa nilai nominal biaya pemasaran PDG-1 dan PDG-2 rata-rata antara Rp.10–Rp.29 ribu rupiah, sementara untuk PDG-2 mencapai lebih Rp.150, dengan catatan bahwa kedua angka rata-rata tersebut dapat bervariasi sampai 58%. Memperhatikan bahwa persentase biaya transpor lebih rendah (2.9%) dari tingkat bunga kapital per bulan yang berlaku pada saat penelitian (3.5%), maka secara parsial dapat dikatakan sistem distribusi bandeng relatif lebih efisien dari tataniaga benih (nener dan benur). Karena distribusi MPB sebagian besar teralokasi pada lembaga tataniaga, berupa MPN, maka dikatakan bahwa mereka menerima semacam “wind fall profit”, atau yang dalam ilmu ekonomi mikro konvensional dikenal sebagai “excess profit”, sebagai inefisiensi jangka pendek. Dalam jangka panjang, dalam kondisi persaingan, akan terjadi proses “entry industry” yang mampu mendorong “excess profit” menjadi “normal profit”.

Tabel 4.4.4 Distribusi Margin Perdagangan Bandeng Per Kg.

No.	Variabel Tataniaga Bandeng	NTB n=36	LBR n=3	LTM n=6	DPU n=9	BMA n=18
01	Volume Perdagangan (kg)					
11	Frek. trans. per bulan (x)	4.5	2.7	3.3	4.3	5.4
12	Volume / Transaksi (kg)	90.5	276.0	287.5	23.2	23.8
13	Volume perdag./ bln (kg)	294.0	557.3	825.0	100.3	162.7
14	Deviasi baku 11	3.1	1.2	2.3	0.5	4.1
15	Deviasi baku 12	163.7	371.4	185.6	9.7	25.2
16	Deviasi baku 13	420.9	737.1	514.5	41.7	258.4
02	Harga Pasar (Rp.1000)					
21	Pokok beli (HPB) per kg	4.45	5.17	4.21	4.39	4.44
22	Harga penjualan Perdag.	5.94	7.00	5.92	5.63	5.92
23	Selisih Harga (MPB) per kg	1.49	1.83	1.71	1.24	1.49
24	Persen 23 atas 21	33.5%	35.5%	40.6%	28.4%	33.5%
03	MPB per kg. (Rp.1000)	1.491	1.833	1.708	1.244	1.485
31	Persen terhadap HPB	33.5%	35.5%	40.6%	28.4%	33.5%
04	TMC per kg	0.181	0.130	0.155	0.193	0.193
41	Persen terhadap HPB	4.07%	2.51%	3.76%	4.41%	4.46%
05	Margin Perd.Netto per kg	0.1810	0.130	0.155	0.193	0.193
51	Persen terhadap HPB	30.7%	37.8%	37.5%	25.1%	30.0%
06	Deviasi Standar					
61	Harga Pokok Beli (HPB)	0.771	1.443	0.459	0.724	0.744
62	Haga Jual Perdag. (HJP)	0.834	0.901	0.408	0.807	0.857
63	MPB per kilogram	1.491	0.629	0.292	0.414	0.324
64	TMC per kilogram	0.019	0.008	0.014	0.019	0.021
65	MPN per kilogram	0.378	0.640	0.264	0.365	0.27

Sumber: Data primer, diolah

- (4) Merinci lebih lanjut % distribusi MPB dan MPN menurut skala pedagang, maka PDG-1 mengalokasikan pada TMC relatif lebih tinggi dari PDG-2. Perbedaan volume perdagangan yang lebih tinggi pada PDG-2 telah menghasilkan “penghematan TMC” pada PDG-2, dan karenanya mereka menerima MPN relatif lebih tinggi dari PDG-1 (periksa tabel 4.4.4)

(b) Perdagangan Hasil Udang

Udang, dibandingkan dengan Bandeng, memiliki pangsa pasar yang jauh lebih luas dari bandeng. Kecuali pasar lokal (UM=udang manis), pasar antar kabupaten (UW1=udang windu ukuran >40 ekor per kilogram), dan pasar antar propinsi, bahkan ekspor (UW-2=udang windu ukuran <40 ekor per kilogram). Ke-4 golongan udang tersebut memiliki perbedaan harga yang sangat mencolok: (a) untuk udang manis, berwarna putih, ukuran >60 ekor per kilogram dengan harga berkisar antara Rp.7,5-Rp.25 ribu;

Tabel 4.4.5
Distribusi Margin Perdagangan Bandeng Menurut Skala Usaha

No.	Variabel Tataniaga Bandeng	PDG-11 <100 n=20	PDG12 100-299 n=10	PDG2 300+ n=6	NTB n=36
01	Volume Perdagangan (kg)				
11	Frek. trans. per bulan (x)	4.1	3.9	5.8	4.5
12	Volume / Transaksi (kg)	12.3	45.7	262.5	90.5
13	Volume perdag./ bln (kg)	49.9	148.9	835.0	294.0
14	Deviasi baku 11	5.7	1.1	0.2	3.1
15	Deviasi baku 12	5.2	34.2	231.9	163.7
16	Deviasi baku 13	21.4	47.6	454.0	420.9
02	Nilai Perdag (Rp1000)				
21	Harga pokok beli (HPB)	4.0	4.2	4.2	4.10
22	Nilai beli perdag.-NBP	204.8	671.2	3622.5	1274.6
23	Harga penjualan	5.4	5.8	5.8	5.60
24	Nilai jual perdag.-NJP	269.5	904.2	4899.8	1719.4
25	Deviasi baku 22	204.8	671.2	3622.5	1990.2
b	Deviasi baku 24	123.9	494.2	3079.1	1.04
03	Margin Perdg.Bruto (MPB)				
31	MPB total (Rp1000)	64.7	233.0	1277.3	444.8
32	% 3.1 atas 22	31.6%	34.7%	35.3%	32.3%
33	MPB per kg. (Rp.1000)	1.42	2.21	1.59	1.513
34	Persen terhadap HPB	35.5%	52.2%	38.1%	34.0%
35	Deviasi baku 31	21.2	104.1	678.8	643.2
04	Marketing Costs (R1000)				
41	Biaya Transport	6.2	18.9	88.4	32.2
42	Persen 41 22	3.0%	2.8%	2.4%	2.3%
43	Biaya Lainnya	4.3	10.5	63.0	21.4
44	TMC Total	10.5	29.4	151.4	53.6
45	Biaya per satuan	0.210	0.198	0.181	0.182
46	% 44 atas 22	5.1%	4.4%	4.2%	3.4%
47	Deviasi baku 43	5.2	16.0	74.7	65.5
05	Margin Perdg Neto-MPN				
51	MPN total (Rp.1000)	55.5	207.0	1149.6	391.2
52	% 51 atas 22	27.9%	34.2%	35.9%	28.4%
53	MPN per kg (R1000)	1.2	1.4	1.4	1.310
54	% 53 atas 22	27.1%	30.8%	31.8%	29.9%
55	Deviasi baku 53	0.460	0.244	0.258	0.378

Sumber: Data primer, diolah

(b) Udang windu (UW-1), berwarna abu gelap, berukuran antara 40-60 ekor per kilogram, dengan harga sekitar Rp.25-50 ribu per kilogram; (c) Udang Windu (UW-2), berukuran antara 10-40 ekor perkilogram, dengan harga berkisar antara Rp.60-Rp.90 ribu rupiah, bahkan pada saat nilai dollar mencapai Rp.14 ribu, harga UW-2 pada tingkat petani mencapai Rp.125 ribu per kilogram. Negara-negara Asean dan Eropa, adalah pangsa pasar yang potensial, karena

menjanjikan harga yang cukup tinggi; untuk UW-2 yang berukuran ≤ 30 , berkisar antara US\$14-\$17.5, atau antara Rp.190 sampai Rp.250 ribu. Tataniaga ekspor yang mampu mengha-silkan Margin Perdagangan Bruto (MPB) per kilogram lebih dari 100%, sebagian besar terdistribusi ke luar NTB. Fasilitas yang mengakomodasi tataniaga ekspor belum tersedia, sehingga harus dilakukan melalui tiga pintu: Bali, Jawa Timur (Banyuwangi dan Surabaya), dan sebagian melalui Jakarta. Perantara dagang yang berada di daerah hanya berskala menengah (PDG-2) dan kecil dan PDG-1, bahkan untuk PDG-2 biasanya menjadi bagian (modal) dari PDG-3 yang berada di luar NTB.

Pola tataniaga udang lokal (PDG-1) pada dasarnya sama dengan tataniaga bandeng. Pada pagi hari pedagang mengumpulkan "udang manis" dari nelayan atau dari petambak, dan kemudian menjualnya ke pasar lokal. Khusus untuk udang windu, perdagangan dilakukan berdasarkan musim, 2-3 kali dalam setahun; PDG-1 ditingkat desa membeli dari petani, dan menjual langsung ke pasar (UW-1), atau menjualnya kepada PDG-2 yang berdomisili di ibukota kabupaten. PDG-2, di samping membeli dari PDG-1 (sebagian kecil), juga melakukan operasi pembelian langsung ke petani tambak, dan menjualnya keluar daerah (di dalam dan diluar propinsi). Sistem pembelian dan penjualan langsung sering dilakukan oleh pedagang besar (PDG-3) yang berada di Jawa, juga oleh perusahaan tambak yang biasanya memiliki "armada" angkutan langsung ke eksportir. Pemasaran udang (keluar daerah) memerlukan biaya yang relatif lebih mahal, karena memerlukan kemas pendingin agar udang tetap dalam segar, terhindar dari pencemaran dan proses kerusakan.

Untuk memperoleh gambaran tentang kinerja ekonomi tataniaga udang per daerah penelitian, dua tabel berikut memuat informasi tentang beberapa indikator ekonomi, volume perdagangan, harga beli dan harga jual, nilai perdagangan, margin perdagangan, dan biaya pemasaran dari masing-masing jenis udang hasil BDTR. Nilai deviasi baku pada setiap variabel yang diamati mengukur sejauh mana nilai yang diamati menyimpang dari nilai rata-ratanya. Mengingat adanya perbedaan dalam intensitas, volume perdagangan dan skala usaha pedagang, maka indikator kinerja pemasaran, di samping tercantum dalam nilai total (lihat tabel 4.4.6), juga dinyatakan dalam satuan yang setara, per kilogram (lihat tabel 4.4.7)

Tabel pertama menjelaskan, bahwa intensitas transaksi (perdagangan) lokal, dan volume perdagangan rata-rata untuk jenis udang manis (UM), dan windu kecil (UW1) relatif lebih tinggi dari perdagangan antar pulau (windu besar (UW-2). Perlu dicatat bahwa angka rata-rata tersebut mengandung variasi antara satu dengan pedagang yang lain karena perbedaan skala. Misalnya, pedagang UM (PDG-1) di Lombok Timur (LTM) dan di Sumbawa (SBW) meski memiliki intensitas transaksi yang sama (4 kali per bulan), namun karena volume per transaksinya jauh berbeda, maka volume perdagangannya juga berbeda. Demikian juga dengan pedagang UW-2 (PDG-2) di kabupaten LBR dan di kabupaten LTM.

Di samping volume perdagangan udang di pasar lokal relatif lebih tinggi, ia juga memiliki tingkat pemerataan yang relatif "lebih baik": perbedaan volume perdagangan UW-2

antar pedagang dapat menjapai 147 kg (rata-rata 63 kg), sementara untuk UW-1 hanya 14 kg, sementara UM 113 kg. Menganalisis lebih jauh perbedaan intensitas dan volume perdagangan yang kemudian dikombinasi dengan perbedaan harga dari masing-masing jenis udang, maka diperoleh beberapa indikator ekonomi dari tataniaga udang sebagai berikut:

- (1) Pada tingkat propinsi, harga beli (jual) setiap kilogram UW-2 mencapai Rp.69.5 ribu (Rp.83 ribu), sementara untuk UW-1 dan UM masing-masing sebesar Rp.30 (Rp38) ribu dan Rp.11 (Rp.13) ribu. Harga rata-rata tersebut mengandung variasi yang berbeda: baik antara jenis udang, masing masing Rp13, Rp.7 dan Rp3 ribu; maupun antar kabupaten. Perbedaan harga antar kabupaten mengindikasikan adanya "flow of prawn" dari P. Sumbawa ke P.Lombok.

Tabel. 4.4.6 Distribusi Margin Perdagangan Udang Menurut Jenis dan Lokasi (Rp.1000/%)

No.	VariabelTataniaga	Propinsi (Rata-2)			Lombok Barat			Lombok Timur			Sumbawa		Dompu	
		UW-2	UW-1	UM	UW-2	UW-1	UM	UW-2	UW-1	UM	UW-1	UM	UW-2	UW-1
01	Nilai Perdag (Rp1000)	n=18	n=12	n=13	n=8	n=2	n=4	n=6	n=6	n=5	n=2	n=3	n=4	n=2
11	Frekuensi/ bln(x)	4.8	5	5	4.9	2	8	4.7	5	4.2	4.0	4	5.0	8
12	Volume / Trans (kg)	66.3	35	68	28.00	42.50	55	145.8	37.5	124.8	7.0	22.6	23.8	35
13	Volume perdag/ bln (kg)	155	137	182	68.50	85.00	200	278	149.2	250.0	20.0	90.4	145	230
14	Deviasi baku 11	4.4	4.1	6	4.8	0.0	12	5.2	5	3.6	0	0.0	3.5	0.0
15	Deviasi baku 12	147.1	14	113	23.8	17.7	34.9	247.6	10	182.7	0	11.4	11.1	0.0
16	Deviasi baku 13	163	90	139	32	35.4	134.4	219	80	170.4	0	45.6	134	0
17	Nilai beli perdag.-NBP	10368	4334	1861	4976	3438	2275	17302	3861	2393	700	997.6	10750	12600
18	Nilai jual perdag.-NJP	12497	5391	2409	5866	4075	2939	21038	4896	3063	980	1326	12945	15400
02	Margin Perdag Bruto	2129	1057	548	890	637.5	663.8	3736	1035	674.5	280	328.0	2195	2000
21	% 21 atas NBP (11)	19.9%	26.3%	31.5%	17.8%	21.5%	27.5%	22.2%	26.3%	33.7%	37.0%	32.4%	20.7%	22.2%
03	Marketing Costs (TMC)	581.3	267.6	82	281.1	170.6	92.97	985.2	231.8	112.9	63.4	43.02	574.4	580.3
31	Biaya Transpor	296.2	222	66.9	144.3	134.5	74.20	510.4	241.3	93.2	56	34.79	278.8	448
32	Biaya lainnya	285.1	46	15.35	136.8	36.09	18.77	475.8	40.5	19.7	7.35	8.23	295.6	132.3
33	%03 atas 11	5.73%	6.74%	4.61%	5.74%	5.64%	3.95%	5.77%	5.65%	5.44%	6.05%	4.30%	5.63%	4.61%
34	%31 atas 11	2.86%	5.12%	3.60%	2.90%	3.91%	3.26%	2.95%	6.25%	3.89%	3.00%	3.49%	2.59%	3.56%
04	Margin Perdag. Neto	1547	788.9	465	608.9	467	571	2750	753	562	217	285	1621	2220
41	Persen 04 atas 11	14.2%	19.6%	26.9%	12.1%	15.9%	23.6%	16.4%	19.2%	28.2%	31.0%	28.1%	15.1%	17.6%
05	Deviasi Standar													
51	Nilai Beli Perdag.	10105	3400	1475	1823	2528	847.7	13340	1624	2203	0	467.0	10016	0
52	Nilai Jual Perdag.	12291	4160	1791	2193	2793	1302	16153	2164	2542	0	634.7	12107	0
53	Margin Perdag.Bruto	2205	802	394	384	265.2	478.6	2834	588	674.5	0	181.5	2137	0
54	Mark. Costs Total	566.2	178.1	61	99.9	79.6	59.18	754.0	154.6	75.5	0	20.98	526.6	0
55	Margin Perd. Neto	1645	636	339	265.4	186	420	2087	451.6	388.3	0	162	1622	0

Sumber: Data primer diolah

- (2) Meski volume (kg) perdagangan tiap pedagang untuk jenis UM relatif lebih tinggi dari perdagangan antar kabupaten dan antara pulau, namun karena perbedaan harga yang mencolok, maka nilai perdagangan juga sangat berbeda. Nilai Beli Perdagangan (NBP) rata-rata tiap pedagang untuk UW-2, UW-1 dan UM masing-masing Rp.10,3 juta, Rp.4,3 juta dan Rp.1,8 juta dengan Nilai Jual Perdagangan (NJP) sebesar Rp.12.5 juta, Rp.5.4 juta dan Rp.5.8 juta. NBP tertinggi UW-2 di kabupaten LTM Rp.17 juta, dan terendah di

Lombok Barat (LBR) sebesar Rp.5 juta. Untuk jenis UW-1 tertinggi di kabupaten DPU Rp.12 juta, dan terendah di kabupaten SBW Rp.700 ribu; dan untuk UM NBP tertinggi di LTM, Rp.2,4 juta dan terendah di DPU, hampir Rp.1 juta.

- (3) Dengan NJP rata-rata Rp.12,5 juta untuk UW-2, Rp.5,4 juta untuk UW-1, dan Rp.2,4 juta untuk UM, maka setiap pedagang memperoleh margin perdagangan bruto (MPB) Rp.2,1 juta untuk UW-2, Rp.1,1 juta untuk UW-1 dan Rp.548 ribu untuk UM. Dan untuk menghasilkan MPB tersebut, setiap pedagang harus mengeluarkan biaya tataniaga (marketing costs-TMC) sebesar: Rp. 581 ribu untuk UW-2 (5.7% dari NBP), Rp.267 ribu untuk UW-1 (6.7% dari NBP), dan Rp.82 ribu untuk UM (4.6%). Dari prosentase TMC tersebut, sebagian besar untuk biaya transpor (2.9% untuk UW-2; 5.1% untuk UW-1 dan 2.9% untuk UM). Prosentase biaya transpor di P.Sumbawa, untuk semua jenis udang, relatif lebih tinggi dari di P.Lombok, perbedaan tersebut lebih disebabkan karena jarak jangkauan yang cukup jauh antara pusat produksi dengan pasar lokal, apalagi dengan ibukota propinsi dan pasar di Jawa. Di samping itu, juga karena sebaran lokasi pasar di P.Lombok relatif lebih padat dari di P.Sumbawa (bila di P.Lombok sudah merata sampai ke pasar desa, namun di P.Sumbawa sebagian besar hanya terpusat di pasar kecamatan).
- (4) Agar perbandingan beberapa indikator kinerja tataniaga di atas lebih "comparabel", maka dipakai indeks penimbang "*berat*" volume perdagangan dari setiap jenis udang yang diperdagangkan, dan hasilnya tercantum dalam tabel 4.4.7 berikut:
 - (a) Margin Perdagangan Bruto (MPB) setiap kilogram untuk PDG-2 yang menjual UW-2 men-capai Rp.13,6 ribu, sementara untuk PDG-12 dan PDG-11 masing-masing Rp.7.5 dan Rp.3.2 ribu. Pedagang UW-2 di kabupaten DPU memperoleh MPB per kilo tertinggi (Rp.14,5 ribu), dibandingkan dengan di LTM (13,7) ribu dan di LBR (Rp.13.1 ribu). Nilai nominal per kilo dari MPB tersebut bila *ditimbang* (weight-ed) dengan dengan masing-masing NBP menghasilkan persentase peringkat yang berbeda; tertinggi UM (31%), kemudian UW-1 (26%) dan terendah UW-2 (20%), sedangkan peringkat pada tingkat kabupaten untuk UM, tertinggi di LTM (34%), kemudian di SBW (32%), dan terendah di LBR (27%). Untuk jenis UW-1 tertinggi di SBW (37%), kemudian menyusul di LTM (26%), di DPU (22%), dan terakhir di LBR (21%). Bila persen MPB tersebut dikurangi dengan persen TMC maka akan diperoleh persen MPN (margin perdagangan neto).
 - (b) Tingginya biaya pemasaran ternyata tidak hanya dipengaruhi oleh jarak jangkauan antara pusat produksi dan pusat konsumsi, akan tetapi juga oleh persen biaya *over-head* yang melekat pada setiap komoditi. Biaya tersebut antara lain mencakup biaya modal, dan biaya pengemasan; kedua jenis biaya yang terakhir ini bervariasi sesuai dengan tingkat resiko kerusakan pada masing-masing komoditi. Analisis biaya pemasaran di atas menyimpulkan bahwa pada usaha perdagangan yang ber-skala kecil kurang rentan pada resiko kerusakan karena mereka hanya menjual da-lam

jumlah yang kecil, dengan biaya dan keuntungan yang kecil, namun memiliki intensitas yang tinggi. Bila untuk mempertahankan agar udang tetap segar sampai ditangan konsumen akhir, PDG-11 dan PDG-12 mengeluarkan biaya yang berkisar antara 1% sampai 1.5%, maka PDG-2 harus mengeluarkan sampai 3% dari total TMC yang besarnya 5.7% dari NBP.

- (c) Memperhatikan besar nilai nominal MPN per kilogram untuk ketiga golongan komoditas udang yang diperdagangkan, ternyata udang windu berukuran besar-UW2) tetap memberikan yang terbesar (Rp.9.7 ribu), menyusul yang berukuran sedang-kecil (Rp.5.7 ribu), dan terakhir udang manis (UM) sebesar Rp.2.73 ribu.

Tabel 4.4.7

Distribusi Margin Perdagangan Udang Menurut Jenis dan Lokasi Per kiligram (Rp.1000/%)

No.	VariabelTataniaga	NTB			LBR			LTM			SBW		DPU	
		UW-2	UW-1	UM	UW-2	UW-1	UM	UW-2	UW-1	UM	UW-1	UM	UW-2	UW-1
		n=18	n=12	n=13	n=8	n=2	n=4	n=6	n=6	n=5	n=2	n=3	n=4	n=2
11	Pokok beli (HPB) per kg	69.5	30.9	11.2	74.6	37.50	13.75	61.7	27.25	9.1	25	11.2	71.3	45
12	Harga jual Perdag.(HJP)	83.1	38.53	14.36	87.7	45.00	17.06	75.3	34.2	11.8	35	14.8	85.8	55
13	Selisih Harga per kg	13.6	7.7	3.2	13.1	8	3.31	13.7	7.0	2.7	10	3.6	14.5	10
14	Persen 23 atas 21	19.9%	26.3%	31.5%	0.2	0.22	0.28	0.2	0.3	0.3	40.0%	0.32	0.2	22.2%
02	MPB per kg. (R1000)	13.6	7.7	3.2	13.1	7.50	3.31	13.7	7.0	2.7	10	3.6	14.5	10
21	Persen terhadap HPB	19.9%	26.3%	31.5%	17.8%	21.5%	27.5%	22.2%	26.3%	33.7%	37.0%	32.4%	20.7%	22.2%
03	TMC per kg	3.9	1.96	0.46	4.2	1.98	0.48	3.6	1.89	0.44	2.26	0.48	4.0	2.07
31	Persen terhadap HPB	5.73%	6.74%	4.61%	5.74%	5.64%	3.95%	5.77%	5.69%	5.44%	6.05%	4.30%	5.63%	4.61%
04	MPNeto per kg	9.66	5.71	2.73	8.9	5.52	2.83	10.11	5.07	2.26	7.74	3.12	10.53	7.93
41	Persen terhadap HPB	14.2%	19.6%	26.9%	12.1%	15.9%	23.6%	16.4%	19.2%	26.2%	31.0%	17.6%	15.1%	17.6%
05	Deviasi Standar													
51	Harga Beli Pokok (HBP)	8.83	8.54	4.06	8.24	14.14	6.03	3.03	4.93	3.6	0	0	8.5	0
52	Harga Jual Pokok(HJP)	8.69	7.50	4.29	8.21	14.1	6.33	3.63	4.93	3.6	0	0	7.9	0
53	MPB per kilogram	1.38	1.68	0.66	1.16	0.00	0.55	1.38	2.00	0.6	0	0	1.7	0
54	TMC per kilogram	0.43	0.14	0.03	0.46	0.11	0.05	0.12	0.05	0.03	0	0	0.1	0
55	MPN per kilogram	1.38	1.80	0.64	0.89	0.11	0.53	1.29	2.02	0.60	0	0	1.8	0

Sumber: Data primer diolah

Peringkat besarnya MPN menurut kabupaten untuk jenis UW-2 adalah DPU sebesar Rp.10.5 ribu, LTM sebesar Rp.10.1 ribu, LBR sebesar Rp.8.9 ribu; untuk jenis UW-2 tertinggi juga di kabupaten DPU (Rp.7.9 ribu), dan terendah di kabupaten LTM sebesar Rp.5 ribu; sedangkan MPN untuk udang manis, tertinggi diterima oleh pedagang di kabupaten SBW dan terendah diterima oleh pedagang di LTM. Meski rupiah yang diterima oleh pedagang udang manis di pasar lokal (PDG-12) kecil, namun prosentasenya terhadap harga pokok beli (HPB) adalah tertinggi (26%) bila dibandingkan dengan pedagang udang windu berukuran kecil-sedang (PDG-12), dan pedagang windu berukuran besar (PDG-2). Temuan ini konsisten dengan uraian sebelumnya, bahwa dari sudut ekonomi perusahaan, ekonomi berskala kecil mampu menghasilkan persen keuntungan neto yang tidak kalah dengan yang berskala menengah.

- ¹ KusumastantoTridoyo.1994. "An Investment Strategy For The Development of Brackishwater Shrimp Aquaculture Industry in Indonesia." Unpublished Ph.D Dissertaion. Auburn University.Alaba. USA. p.11.
- ² Adisoewignyo, W. 1983. *Loc.cit*
- ³ Tim peneliti sempat mengunjungi salah satu pusat pembenihan benur oleh PT SIRA, di desa Labuhan Jambu, Kecamatan Hu'u kabupaten Dompu. Pembenihan benur mengalami keterlambatan sampai sebulan lebih karena kelangkaan induk udang yang biasanya diperoleh dari Teluk Cempi, sementara harga untuk seekor induk telah mengalami kenaikan (dari Rp.120 ribu) sampai Rp.250 ribu. Wawancara dengan satu perusahaan pembenih di kabupaten Dompu menginformasikan bahwa dalam hal kelang-kaan induk udang pembenih yang akhirs-akhir ini terjadi di Teluk Cempi, maka di datangkan benih dari Jawa, dan Aceh.
- ⁴ Badrun, 1980, "Identifikasi Potensi Produksi Tambak Rakyat dan Prospek Pemasaramnya", Lemlit Universitas Mataram, NTB
- ⁵ Djajadiredja, R. dan A. Poernomo. 1971. "Syarat-syarat Untuk Berhasilnya Pemupukan Dalam Meningkatkan Produksi Bandeng." Laporan LPPD 41. Bogor.
- ⁶ Widagdo, Bambang dan Kardiyo Praptokardiyo. 1996. "Sistem Tambak Biocrete Penunjang Usaha Pertambakan Udang yang Ramah Lingkungan." Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan Indonesia. IV(1):93-104.
- ⁷ Murtapa Ali.1989. "Analisis Efisiensi dan Keuntungan Maksimum Pada Suatu Usaha Tani Tambak Pola Campur an Udang dan Bandeng di KabupatenPangkep, Sulawesi Selatan. Thesis Pasca IPB. Bogor.
- ⁸ Gujarati, Damodar. 1995. *Loc cit*. p 215.
- ⁹ Yotopoulos, Pan A. and Jeffrey B. Nugent. 1996. "Economics of Development, Empirical Investigations". Harper and Row Publisher Inc. New York
- ¹⁰ Gujarati, Damodar. *Ibid*, pp. 512-18
- ¹¹ Intriligator, Michael D. 1980. "Econometric Models, Techniques, and Applications". Prentice Hall of India, New Dehli
- ¹² Koutsoyiannis A., 1975. "Theory of Economics". The Macmillan Press Ltd. London.
- ¹³ Tisdell, C.A. 1972." Microeconomics, The Theory of Economic Allocation." Joh Willey & Son Australia Pty Ltd, Sydney
- ¹⁴ Hendrik.1989. "Tingkat Efisiensi Usaha Tani Kolam Ikan Mas di Kabupaten Lima Puluh, Kota Sumatera Barat. Thesis. IPB.p.89
- ¹⁵ Gujarati, Danomar N. 1995. "Basic Econometrics". 3rd Ed. McGraw-Hill, Singapore: 101-105
- ¹⁶ *Ibid*, pp.512:513
- ¹⁷ Murtapa Ali. 1989."Analisis Efisiensi Ekonomi dan Keuntungan Maksimum Pada Usaha Tambak Pola Campuran Udang dan Bandeng di Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. Thesis. IPB.
- ¹⁸ Kalijaran K., and J.C. Flinn. 1975. "Allocative Efficiency and Supply Response in Irrigated Rice Production", Indian Journal of Agriculture Economics, Vol XXX, June 1995:2,16:24
- ¹⁹ Intriligator, Michael D.1978. "Econometrics Models, Techniques, and Applications". Prentice Hall of India. pp. 267-272.
- ²⁰ Adisoewignyo W., 1983. "Marketing Performance of Tambak Commodities in West Nusa Tenggara Province Indo-nesia". Thesis, Unpublished, ANU Press, Camberra
- ²¹ Tim peneliti sempat mengunjungi salah satu pusat pembenihan benur oleh PT SIRA, di desa Labuhan Jambu, Kecamatan Hu'u kabupaten Dompu. Pembenihan benur mengalami keterlambatan sampai sebulan lebih karena kelangkaan induk udang yang biasanya diperoleh dari Teluk Cempi, sementara harga untuk seekor induk telah mengalami kenaikan (dari Rp.120 ribu) sampai Rp.250 ribu.
- ²² Wawancara dengan satu perusahaan pembenih di kabupaten Dompu menginformasikan bahwa dalam hal kelang-kaan induk udang pembenih yang akhirs-akhir ini terjadi di Teluk Cempi, maka di datangkan benih dari Jawa, dan Aceh.

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Budidaya Tambak Rakyat (BDTR) di Indonesia telah ratusan tahun menghidupi masyarakat pantai, namun karena produktivitasnya masih rendah, maka rumah tangga petani tambak (RTP) hanya hidup pada tingkat subsisten. Padahal budidaya tersebut, terutama udang windu (UW), di beberapa negara Asean seperti Philipina, Taiwan, Singapura, dan Hongkong, telah mampu memproduksi sebanyak 9 ton dengan nilai US\$1.26.000 per tahun. Dengan teknologi, pada areal lahan yang sama, perusahaan tambak di NTB juga telah mampu memproduksi antara 4-6 ton per musim, atau antara 8-10 ton per tahun. Yang menjadi masalah, dari areal potensi 12.5 ribu ha di P. Sumbawa (83% dari luas total) dan 2.5 ribu ha di P.Lombok (17%), ternyata 80% tergantung pada alam yang menghasilkan <500 kg per tahun.

"Meski tambak rakyat di NTB telah lama menghidupi puluhan ribu penduduk, namun karena kesempatan berkembang belum merata, sementara aspek-aspek kelembagaan juga belum mendukung, maka ia tetap statis, tumbuh tidak berkembang tidak"

Dengan memandang BDTR sebagai suatu sistem, *diduga* bahwa perilaku dan kinerja antar subsistem (petani-produsen dengan keluarga, ekologi dan lingkungan, institusi, pasar dan pemasaran), belum sinergik-optimal. Perilaku dan kinerja setiap subsistem sebagai berikut:

5.1.1 Perilaku Subsistem Produksi dan Institusi

5.1.1.1 BDTR adalah himpunan petani kecil yang berpendidikan rendah, namun bertindak rasional: menentukan; pola usaha, kombinasi faktor sesuai dengan kemampuan, mengadakan substitusi yang paling mungkin untuk mengerjakan tambak kelangsungan hidup keluarga. Pilihan terakhir, mereka kembali ke alam (back to nature).

Petani berusia rata-rata 45 tahun, 49% di antara berusia > 50 tahun. Tingkat pendidikan rata-rata 5 tahun, 34% tidak tamat SD, 20% berpendidikan > SLTP, beberapa orang diantaranya sarjana muda dan sarjana. Setiap KK beranggota 5-6 jiwa, sebagian besar berusia sekolah sehingga untuk kerja tambak, disewa tenaga luar (TS). Pengalaman bertambak rata-rata 10 tahun, dengan luas garapan sekitar 1.73 ha. Penggunaan faktor produksi modern sangat rendah dan bila harga faktor terlalu naik, mereka kembali ke alam: memelihara benih alam yang terbawa air laut ke tambak.

5.1.1.2 Tambak (udang) adalah budidaya padat modal (penuh muatan teknologi), dan akses yang redah terhadap faktor tersebut menjadikan BDTR tetap subsisten. Dalam kondisi demikian BDTR adalah usaha tani yang mampu menciptakan nisbah "benefit costs" yang layak.

- (1) Jumlah dan kualitas tenaga kerja terbatas. Penggunaan tenaga keluarga (TK) lebih sedikit (47 HKO) dari tenaga sewa (TS=70HKO). Upah per HKO antara Rp.5-Rp.7 ribu. di P.Sumbawa upah TS lebih mahal, sehingga jumlah HKO lebih rendah. Proporsi biaya tenaga kerja (15.4%) menempati urutan ketiga setelah pakan (hampir 56%), dan benih (15.5%)

- (2) Tingkat **kepadatan tebar** benih per m² rendah: di P.Lombok antara 1-2 ekor, dan di P. Sumbawa antara 3-5 ekor, kecuali petani INSTARNS (Laju, Bima) mencapai 10 ekor per m². Harga seekor benur dan nener relatif sama, antara Rp.20-Rp.25 (benih alam), dan Rp.30-Rp.35 (benih tangkar). Harga dapat naik sampai 3 kali (Rp.75) bila terjadi kelangkaan suplai benih (benur).
- (3) Meski **jumlah faktor** produksi cukup namun *berkualitas rendah* (pakan lokal/alami). Jumlah penggunaan pakan rata-rata 9.8 kw. Harga pakan bervariasi antara Rp.2 ribu-Rp.5 ribu, dengan nilai 56% dari biaya total. Biaya benih mengambil porsi 15.5% dari biaya total, sementara biaya tenaga kerja mencapai 15.4%, biaya tetap 5.1%, pupuk (TSP dan ZA) 4,6%, dan pestisida (diazinon thiodan, dan tritron) 3.6%. Biaya produksi rata-rata per petani sebesar Rp.6.2 juta: (untuk areal rata-rata 1.73 ha): bervariasi antara Rp.701 ribu di kabupaten LBR sampai sampai Rp.12,4 juta di kabupaten BMA. Besar kecilnya biaya merupakan indikator tingkat intensifikasi.
- (4) Produksi dan **pendapatan**, meski rendah namun fisibel. Dibandingkan dengan usaha tani pangan lain, BDTR masih mampu memproduksi hasil (bandeng dan udang) yang bernilai lebih tinggi. Karena derajat hidup benih dapat dipertahankan cukup tinggi, rata-rata 65%, maka produksi rata-rata dapat mencapai 9 kuintal (atau 5.4 kuintal per ha), terendah di kabupaten Dompu 4,7 kuintal dan tertinggi di kabupaten Bima 1,3 ton (oleh petani INTRANS). Produk tersebut bernilai rata-rata Rp.9.7 juta, terendah di LBR Rp3 juta dan tertinggi BMA Rp.31.7 juta.
- (5) Dari sudut pandang **finansial**, usaha BDTR adalah fisibel, karena memiliki tingkat nisbah (rasio) antara benefit dan costs rata-rata 3.5 (bruto), atau 2.6 (neto). Bahkan di tambak yang sempit (0,50), namun dikelola secara intensif angka rasio tersebut mencapai 4.4.

5.1.2 Perilaku subsistem produksi dan efisiensi teknis

Dalam analisis efisiensi disertakan sebanyak 7 faktor produksi fisik (benih, pakan, pestisida, pupuk, tenaga, lahan tambak, dan modal-biaya tetap), dan 7 faktor non fisik (usia, pendidikan, pengalaman, skala usaha, perbedaan geografik, pola usaha, dan intensifikasi oleh institusi). Sebagian besar faktor tersebut dapat menjelaskan perilaku petambak dalam memproduksi.

5.1.2.1 Secara teknis, petani tambak sempit lebih efisien dari yang berskala luas. Di samping peningkatan kuantitas (benih) dan kualitas faktor (pakan, sirkulasi air, pupuk, dan pestida), efisiensi akan semakin meningkat bila pengalaman, pendidikan, kualitas lingkungan, skala usaha, pola tanam dan peran nyata institusi dilipatkan.

- (1) Penyertaan variabel non fisik telah meningkatkan daya jelas (determinating power) fungsi produksi yang ditaksir dari 33% menjadi 79% (derajat konfiden>95%). Secara teoritik sifat hubungan antara faktor fisik dan non fisik terhadap tingkat produksi adalah positif. Koefisien elastisitas produksi menyatakan bahwa, ceteris paribus (cp), setiap 10% penambahan masing-masing faktor: benih, biaya tetap, luas tambak, tenaga, pakan, pupuk, dan pestisida, akan menaikkan produksi tambak masing-masing sebesar 0,38%, 0,2%, 0.19%, 0,11%, 0.02%, 0,01%, 0,002%.
- (2) Yang menarik adalah peran faktor non fisik (pendidikan, pengalaman, kualitas ekologi, skala usaha, konsentrasi pola budidaya, dan keterlibatan lembaga) dalam meningkatkan produksi

cukup besar. Untuk faktor usia, yang berpengaruh negatif produksi, dapat ditafsirkan "semakin tua usia petambak, maka produktivitas tambak semakin menurun", kecuali bila pendidikan dan pengalaman bertambah mereka bertambah.

- (3) Uji koefisien intersep menyimpulkan H_0 ditolak, artinya koefisien intersep *tidak sama dengan nol*, atau sistem BDTR secara teknis adalah efisien. Karena adanya "*embodied technology*", maka efisiensi teknis dapat ditingkatkan melalui (a) pendidikan dan kualitas lingkungan (b) pengurangan luas petak tambak, (c) meningkatkan berkonsentrasi pola tanam ke udang dan (d) keterlibatan usaha swasta sebagai wujud "*intervensi langsung*" institusi ke tambak rakyat

5.1.2.2 Meski secara teknis kinerja BDTR adalah efisien, namun penggunaan faktor produksi belum menjamin produk optimum: beberapa faktor dinilai terlalu rendah, sebagian lain terlalu tinggi, dan hanya sedikit yang diberi harga tepat.

Pada kondisi optimal, nilai produk marginal faktor ($NPMF = PMF \times \text{harga output}$) *mendekati atau sama dengan harga faktor* ($NPMF_i \approx HF_i$). Dari 5 faktor variabel dan 2 faktor tetap, maka diketahui bahwa hampir semua faktor memiliki $NPMF < HF$, kecuali pestisida. Dua faktor yang memiliki rasio $NPMF_i : HF_i$ *mendekati satu* adalah *benih* (0,96) dan *pakan* (0,82), sementara faktor lainnya $< 0,5$. Peningkatan harga faktor yang "*undervalued*" hendaknya terkait dengan peningkatan kualitasnya, terutama *pakan, pupuk, tenaga kerja, dan sistem sirkulasi air tambak*.

5.1.3 Perilaku subsistem produksi dan efisiensi ekonomi

Analisis efisiensi ekonomi dengan fungsi profit normal (FPN) menyimpulkan bahwa:

5.1.3.1 Di samping berperilaku efisien secara teknis, petani tambak juga pada kondisi efisien ekonomis, karena setiap rupiah perubahan harga faktor secara signifikan berpengaruh pada tingkat keuntungan. Bila terjadi kenaikan harga faktor, agar tingkat keuntungan tidak menurun, maka petani mencari substitusi yang paling mungkin.

- (1) Uji statistik dengan menyimpulkan konsisten dengan kesimpulan sebelumnya, bahwa titik "intercept" tidak sama dengan nol (H_0 ditolak), penyertaan serentak faktor fisik dan non fisik dalam mencapai keuntungan maksimum ternyata mengandung efisien harga yang sangat meyakinkan (derajat konfiden $> 99\%$). Titik intercept yang bernilai ln 5.360 adalah ekuivalen dengan keuntungan normal sebesar Rp 212.72 (harga normal). Bila setiap rupiah keuntungan normal bernilai Rp 18.594, maka keuntungan nominal bersih rata-rata Rp. 4,0 juta.
- (2) Di antara semua harga faktor produksi, menurut derajat signifikansinya, maka **harga benih (P_B), harga pestisida (P_P), dan harga pakan (P_P)** mempunyai pengaruh yang dominan pada perubahan keuntungan petambak. Pada setiap 10% *penurunan* harga faktor: pestisida, benih, pakan, pupuk, dan kapital, masing-masing akan *menaikkan* keuntungan sebesar 3.5%, 3.2%, 2.3%, 2.1%, 1.8% dan 1.7%. Untuk upah tenaga (P_w) mempunyai pengaruh yang terbesar, namun pengaruh tersebut hanya memiliki derajat konfiden 70-75 persen.
- (3) Pada tingkat teknologi dan skala usaha yang ada sekarang, perilaku produksi BDTR secara ekonomis efisien, namun belum pada kondisi keuntungan maksimum (*elastisitas profit*

terhadap masing-masing harga faktor \neq kontribusi nilai faktor terhadap profit (factor share). Meminjam indeks k dari Yotopoulos, kondisi yang sekarang masih berada sekitar 32%- 36% dari kondisi optimal. Jumlah faktor yang paling mendekati jumlah optimal adalah benih, dan pakan (rata-rata 93%), dan ini belum menghasilkan keuntungan optimal karena penggunaan faktor-faktor lain tidak optimal: pupuk (17%), dan tenaga (46%). Kondisi tersebut semakin jauh bila diperhatikan penggunaan modal 29% masih dibawah kondisi "jumlah" optimal. *Jumlah* faktor yang optimal tidak akan menaikkan profit bila *kualitas* tidak ditingkatkan.

5.1.4 Pengaruh perilaku subsistem kelembagaan terhadap perilaku subsistem produksi

5.1.4.1 Perilaku kelembagaan yang akomodatif, proaktif i.e menyertakan langsung masyarakat bisnis ke dalam mengembangkan BDTR dapat mempercepat modernisasi dan pengembangan perilaku subsistem produksi.

Membandingkan perubahan produktivitas per ha. selama 15 tahun (1983-1998), menyimpulkan bahwa tidak ada kenaikan produktivitas yang mencolok: kenaikan pada tambak tradisional kurang dari 1% per tahun, namun kenaikan tersebut dapat dipacu menjadi 13% melalui intensifikasi terpadu yang berupa program bersama antar institusi.

5.1.4.2 Penyusunan program-proyek pengembangan BDTR yang berkepedulian tinggi, berkelanjutan dan konsisten, serta berwawasan jauh ke depan, merupakan salah satu jaminan tidak terjadinya stagnasi pada upaya pemberdayaan tambak rakyat

Institusi dalam analisis ini tidak hanya penyangkut perangkat fisik, akan tetapi termasuk aturan dan tatanan yang berkaitan erat dengan BDTR. Secara fisik, belum tersedia infrastruktur yang disebut Pusat Pendaratan dan Pelelangan Ikan (P3I), apalagi "cold storage". Khusus untuk udang fasilitas tersebut telah disediakan oleh pelaku tataniaga (pedagang perantara), dan ini merupakan insentif non material bagi pertumbuhan subsistem produksi budidaya udang. Pada sisi lain, kepedulian yang konsistensi terhadap pengembangan BDTR jangka panjang, dapat menekan inefisiensi dan meningkatkan efektivitas program-proyek. Program-program INTAM (\pm 500 ha.) yang tidak berlanjut seperti di desa Riwo kecamatan Woja kabupaten Dompu dapat dicegah. Karena ketiadaan dana, areal proyek tersebut cenderung kembali pada pola garap alami.

5.1.4.3 Pembesaran investasi masyarakat bisnis dalam modernisasi pertambakan, mengabaikan aspek kepedulian memberi peran yang lebih besar pada BDTR, menciptakan kondisi tambak rakyat yang tetap statis, subsisten, dan terpolusi.

Selama 10 tahun terakhir volume investasi yang mengalir ke P. Sumbawa meningkat tajam, namun belum mendorong proses alih teknologi. Keberadaan mereka baru sebatas menambahkan suplai benih, namun belum mengkomodifikasi pembelajaran intensifikasi. Kasus lain di desa Mbawi, kecamatan Dompu, satu perusahaan modern, dengan teknologi pompa dapat memperoleh air "segar" langsung dari laut, namun pada saat mengeringkan tambak disalurkan melalui saluran sekunder, yang justru merupakan "inlet" irigasi tambak rakyat disekitarnya.

5.1.5 Kinerja Ekonomi Subsistem Tataniaga

Meski perilaku subsistem tataniaga berbeda menurut skala usaha pedagang dan jenis komoditas tambak, namun terdapat kemiripan kesimpulan, bahwa: (a) Kinerja fungsi distribusi (key function) adalah efisien; (b) ketidak seimbangan akses sarana dan prasarana tataniaga antar pedagang menciptakan "barrier entry", (c) ketidak merataan MPN menimbulkan "excess profit" sebagai sumber inefisiensi operasional. Penguatan fungsi institusi dapat menekan inefisiensi ketinggian minim, dan menjadikan distribusi MPN antar pelaku tataniaga proporsional

5.1.5.1 Tataniaga Benih (Benur Udang dan Nener Bandeng)

- (1) Nilai margin perdagangan bruto (MPB) per ekor berkisar antara Rp.5-Rp.7.5 (benih alam), dan Rp.7.5-Rp.12.5 (benih tangkar). Persen MPB terhadap HPB untuk benur dan udang rata-rata 26% tertinggi di Lomobok Timur (LTM) 40% dan terendah di Lombok Barat (LBR) 16%.
- (2) Nilai margin perdagangan neto (MPN) per ekor benih, berkisar Rp.4-Rp.5: (a) untuk setiap ekor benur, berkisar antara Rp.4 di LTM, dan Rp.8 di Dompu (DPU); (b) untuk setiap ekor nener berkisar antara Rp. 3 di Lotim dan Rp.7.5 di Bima (BMA).
- (3) Biaya distribusi relatif efisien. Inefisiensi perdagangan benih di 4 kabupaten terjadi karena; pertama, biaya modal tinggi, dan kedua adanya "excess profit" > "harga" dari per satuan modal yang tertanam dalam NBP. Komponen biaya transpor berperilaku "normal", mengikuti hukum "economies of scale": i.e Biaya TMC/unit pada PDG-1 lebih tinggi dan MPN menerima lebih rendah, sebaliknya pada PDG-2 TMC per unit lebih rendah dan MPN lebih tinggi,

5.1.5.2 Tataniaga Bandeng dan Udang

5.1.5.2.1 Komoditas Bandeng

- (1) Meski rata-rata transaksi sebanyak 4-5 kali/bulan, dengan volume 90 kg. Angka tersebut bervariasi cukup tinggi (3 kali, 160 kg). Volume perdagangan bandeng per pedagang/bulan 294 kg, tertinggi di kabupaten LTM dan terendah di DPU. Ini dapat berdampak pada inefisiensi.
- (2) Margin perdagangan bruto (MPB) per kg di LTM lebih tinggi dari di kabupaten lain, karena "murahnya" harga benih (alam), sehingga mereka memperoleh persen MPB terhadap NBP lebih tinggi. Dalam keadaan demikian terjadi flow bandeng dari LTM, DPU dan BMA ke LBR.
- (3) Analisis biaya pemasaran total (TMC) menyimpulkan bahwa subsistem distribusi (biaya transpor) bandeng relatif lebih efisien dari tataniaga benih, sebagian besar MPB mengalir kepada pedagang berupa profit atau MPN. Pada kondisi persaingan, karena proses "free entry" maka "excess profit" menjadi "normal profit".

5.1.5.2.2. Pemasaran Hasil Udang (Udang Windu-UW, dan Udang Manis-UM)

- (1) MPB per kg. PDG-2 yang menjual UW-2 mencapai Rp.13,6 ribu, sementara untuk PDG-12 dan PDG-11 masing-masing Rp.7.5 dan Rp.3.2 ribu. Pedagang UW-2 di kabupaten DPU memperoleh MPB per kg tertinggi (Rp.14,5 ribu), dibandingkan dengan di LTM (Rp.13,7 ribu) dan di LBR (Rp.13.1 ribu). Nilai nominal per kg MPB bila *ditimbang* (weighted) dengan masing-masing NBP

menghasilkan persentase yang berbeda; tertinggi UM (31%), terendah UW-2 (20%). Pada tingkat kabupaten; untuk UM; tertinggi di LTM (34%), dan terendah di LBR (27%). Untuk jenis UW-1 tertinggi di SBW (37%), dan terendah di LBR (21%).

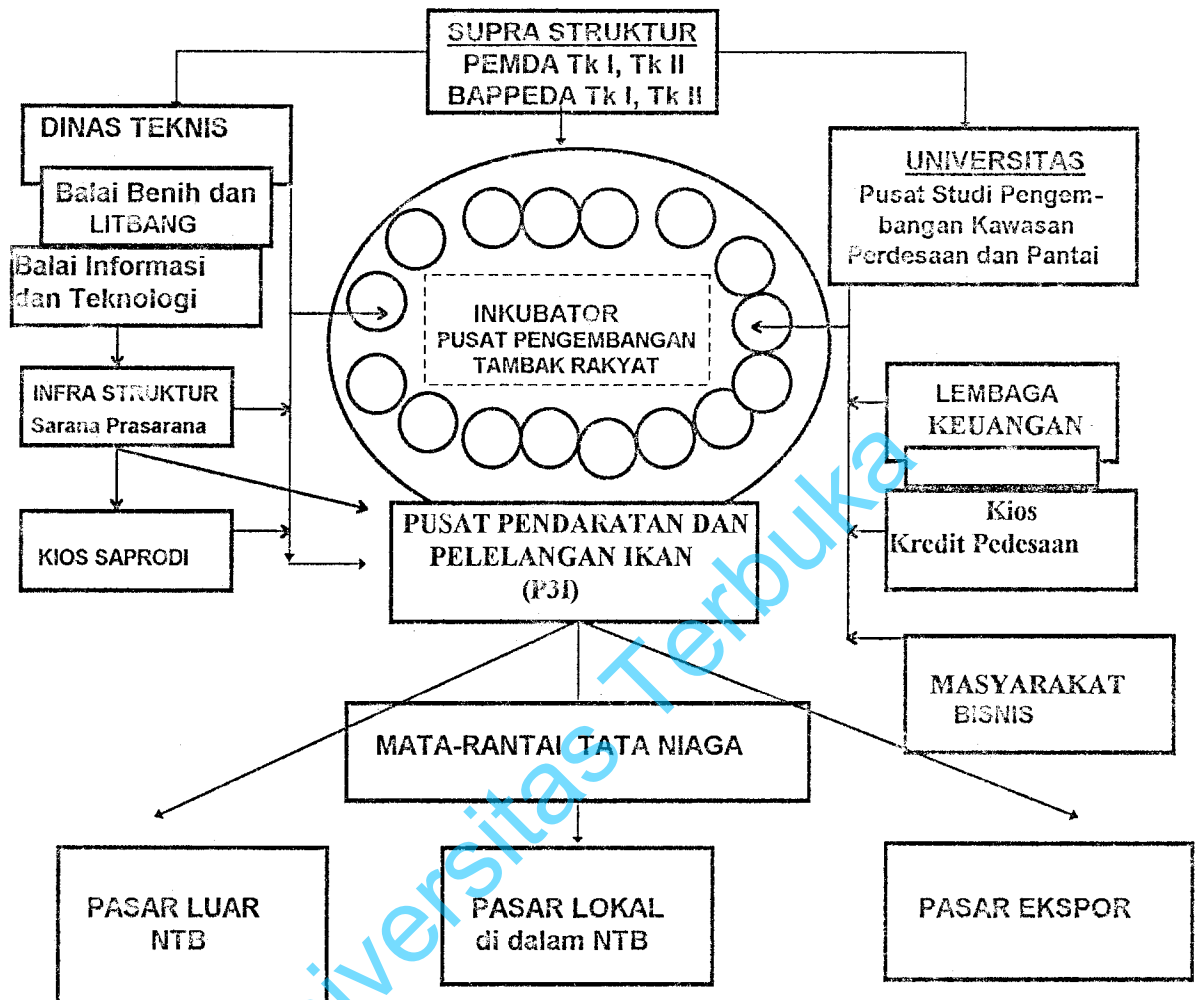
- (2) Memperhatikan besar nilai nominal MPN per kilogram untuk ketiga golongan komoditas udang yang diperdagangkan, ternyata udang windu berukuran besar-UW2) tetap memberikan yang terbesar (Rp.9.7 ribu), menyusul yang berukuran sedang-kecil (Rp.5.7 ribu), dan terakhir udang manis (UM) sebesar Rp.2.73 ribu. Peringkat besarnya MPN menurut kabupaten untuk jenis UW-2 adalah DPU sebesar Rp.10.5 ribu, LTM sebesar Rp.10.1 ribu, LBR sebesar Rp.8.9 ribu; untuk jenis UW-2 tertinggi juga di kabupaten DPU (Rp.7.9 ribu), dan terendah di LTM sebesar Rp.5 ribu; sedangkan MPN untuk UM, tertinggi diterima oleh pedagang di kabupaten SBW dan terendah diterima oleh pedagang di LTM. Meski rupiah yang diterima oleh pedagang udang manis di pasar lokal (PDG-12) kecil, namun persentasenya terhadap harga pokok beli (HPB) adalah tertinggi (26%) bila dibandingkan dengan pedagang udang windu berukuran kecil-sedang (PDG-12), dan pedagang windu berukuran besar (PDG-2). Temuan ini konsisten dengan uraian sebelumnya, bahwa dari sudut ekonomi perusahaan, ekonomi skala kecil mampu menghasilkan persen keuntungan neto yang tidak kalah dengan yang berskala menengah.

5.2 Rekomendasi

Memperhatikan uraian kesimpulan di atas, setidaknya diperlukan serangkaian kebijakan agar kinerja ke tiga subsistem lebih sinergik, dan modernisasi BDTR segera dapat diwujudkan.

- 5.2.1 Penyediaan faktor produksi yang strategis dengan harga yang terjangkau, termasuk modal dan teknologi. Peningkatan kualitas berperan lebih strategis daripada kuantitas dalam memaksimalkan produksi dan keuntungan. Penyertaan masyarakat bisnis yang peduli pada pengembangan BDTR merupakan cara yang tepat bagi percepatan alih teknologi. Mengingat keterbatasan latar belakang pendidikan petani, maka pengembangan intensifikasi yang tepat adalah pola bertahap berkelanjutan yang konsisten. Model Inkubasi Terpadu (MIT) 3-5 tahun.
- 5.2.2 Fungsi institusi sebagai pelayan harus dilakukan lebih profesional. Perangkat institusi tidak hanya dari supra dan infra struktur birokrasi dan masyarakat bisnis, namun harus memberdayakan petani tambak sendiri. Penguatan kelembagaan kelompok masyarakat (pokmas) petani tambak merupakan dasar bagi kemandirian pokmas. Pembentukan embrio SIM dalam wadah instansi terkait, merupakan ke-butuhan mendesak terciptanya jaringan INFOTECH bagi seluruh sistem BDTR. Dalam jangka panjang, keberadaan jaringan tersebut dapat menjadi institusi profesional yang mampu mandiri.
- 5.2.3 Mengingat inefisiensi alokasi Margin Perdagangan bukan karena biaya pemasaran, maka "excess profit" yang diterima oleh pedagang perantara dapat dihilangkan atau ditekan se-kecil mungkin dengan membuka "barrier to entry" pada industri dan saluran tataniaga. Dalam hal demikian maka peran supra struktur sebagai "wasit" menjadi penting

GAMBAR 5.1
MODEL PENGEMBANGAN INKUBASI
TERPADU (MIT)



Keterangan:

- (1) Inkubator adalah mediator (berupa tambak inti) transformasi tambak tradisional menuju ke tambak modern, selama kurun waktu 4-5 tahun. Di samping melaksanakan fungsi teknis, juga fungsi manajerial yang dalam jangka panjang dilimpahkan kepada Kelompok Masyarakat Tambak (KMT). Fungsi teknis melakukan kegiatan transformasi intensifikasi bertahap atas Tambak Rakyat,
- (2) Tambak Rakyat adalah satuan luas tambak yang berdaya kelola (0,5 ha.) oleh RTP.
- (3) Dinas Teknis, memberikan pelayanan melaksanakan LITBANG, Informasi dan teknologi, serta mendorong ketersediaan sarana produksi: benih, pakan, pupuk, pestisida serta PPI sebagai pasar busra ikan (laut, tambak, dan darat) antara produsen, perantara tataniaga dan konsumen,
- (4) Masyarakat bisnis, dan Lembaga Keuangan, memperlancar kegiatan bisnis BDTR terutama penyediaan kapital dan teknologi, sampai pada jenjang dan biaya yang terjangkau,
- (5) Pemda via Bappeda memegang kewenangan "kendali-control" agar keseluruhan sub-sistem berkinerja efisien-efektif membentuk sistem BDTR yang kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbot, J.C. (1962). *The role of Marketing in The Development of Backward Agricultural Economics*, *Journal of farm Economics*, vol.44, pp.349-362
- Adisoewignyo, W. (1983). *Marketing Performance of Tambak Commoditie in West Nusa Tenggara Province*, Thesis, ANU Press., Canberra.
- Adisoewignyo, W. (1992). *Final Report on The Training of HRD for Regional Administrators in The NTT and NTB Provinces*, Mataram, Nusa Tenggara Barat
- Adisoewignyo, W. (1996). *Kinerja Peternak Kecil: Dari Subsisten ke Komersial*, Laporan Penelitian Bappenas-Unram
- Adisoewignyo, W. (1997). *Pengembangan Ekonomi Rakyat Sebagai Basis Penanggulangan Kemiskinan* (unpublished), Laporan Penelitian Bappenas-Unram.
- Agro Economic Survey (AES). (1970). *Pemasaran Hasil Perikanan Darat di Pulau Jawa*, A Survey Report, Bogor, Indonesia
- Ahmad, Taufik. (1993). *Support of Research on Milkfish (Chanos chanos Forskal) For Fishery Development*. *Indonesian Agricultural Journal*, Volume 15, Number 1, 1993, pp.10-15
- Alcantara, L.O. (1982). *Variation of Fish Pond Layuots For Different Types of Brackishwater Management*. Contribution to the FAO/UNDP-SCSP. Study of Coastal Fish Pond Engineering, Surabaya, 4-12 August, 1982.
- Ali, Murtala. (1989). *Analisis efisiensi dan Keuntungan Maksimum Pada Usahatani Tambak Pola Campuran dan Bandeng di Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan*. Fakultas Pasca Sarjana IPB: 47-60
- ASEAN. (1978). *Manual on Pond Culture of Penaeid Shrimp*. ASEAN National Coordination Agency of the Philippine, Manila.
- Bain, J.S. (1968). *Industrial Organization*, 2nd Edition, John Wiley, New York
- Ballesteros, O.Q. and S.P. Mendoza. (1972). *Brackishwater Fish Pond Management*. Presented at The Crop Science Society of the Philippines Annual Meeting, Cagayan de Oro, 15-17 May 1972.
- Beck, A.C. (1974). *The Social Cost on Production Control in the Australian Egg Industry*. Review of Marketing and Agricultural Economics, vo.2, no.8, pp.21-28
- Beckford, G.L. (1979). *Comparative Rural System: Development and Underdevelopment*, chapter 13 in Weber (1976)
- BPS NTB. (1994). *Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 1994*, Mataram
- Cohen, J.M. (1973, 1974). *Rural Change in Ethiopia, The Chilalo Agricultural Development Unit. Economic Development and Cultural Change*, vol.23, no.4, pp.580-614.
- Collier, W.L., Hadikoesworo H., and Saropie S. (1977). *Income, Employment and Food Systems in Javanese Coastal Villages*, the Centre for International Studies, Ohio.
- Choong, H.A., R.S Wirakusumah, dan S.S. Achmadi. (1990). *Forest Resources in Indonesia, Forest Ecology and Management*, 33/34. pp 45-57.

- Conway, Gordon R. Ibrahim Marwan. and David A. McCauley.(1984). *The Sustaibility of Agricultural Intensification in Indonesia*. A report of Two Workshops of The Research Group on Agro-Ecosystems Kelompok Penelitian Agro-ekosistem (KEPAS), Ford Foundation in collaboration with The Agency for Agricultural Research and Development Ministry of Agriculture, Indonesia.
- Dahl, D.C., and Hammond, J.W. (1977). *Market and Price Analysis the Agricultural Industries*, McGraw Hill, New York.
- Darus, B. (1972) *Fishery Community Mass Guidance (Straits of Mallaca)*: A Project Proposal For North Sumatra. An Unpublished Paper, Medan,
- Djajadiredja, R. dan A. Poemomo. (1971). *Syarat-syarat Untuk Berhasilnya Pemupukan Dalam Meningkatkan Produksi Bandeng*, Laporan LPPD 41. Bogor.
- Eldani, A. and J.H. Primavera.(1981).*Effect of Differencet Stocking Combinations on Growth, Production and Survival of Milkfish (chanoc chanos forsskal) and Prawn (panaeus monodon fabricius) in Polyculture In brackishwater Ponds*. Aquaculture, 23:59-72. Dalam: Nessa, Muhamad Natsir. (1985).
- Emil Salim. (1985). *Toward Sustainable Development of Aquatic Resources in Coastal Zone Management in The Strait of Malacca*, Delhousie University, Halifax, Canada.
- Emory, C. William, (1985). *Business Research Method*, 2nd Edition, Richard D.Irwin, Inc. Homewood, Illinois.
- FAO.(1962). *Fishesies Biology*.Technology Papers, no.14, Biology Branch Fisheries Division, Rome, 204
- Gujarati, Damonar N. (1995). *Basic Econometrics*. 2nd Ed., McGraw-Hill International Edition. Singapore.
- Fallik, Fred and Brown, Bruce.(1983). *Statistical for Behavioral Science*. The Dorsey Press Homewood, Illinois
- Ferguson, C.E. (1968). *Microenomic Theory*. 6th Printing. Richard D.Irwin,Inc. p.1-5
- Garcia N.U.and R.U Garcia. (1985). *Prawn forming made simple with fertilex*. Manila First Ed.
- Hanafi, A. (1980). *Toxicity and Residual Effect of Melathion in Water, Sindement, Fish and Shrimp*. Dalam: Nessa, Muhamad Natsir. (1985).
- Harris S., Enang. (1995). *Faktor Penentu Keberhasilan Usaha Agro-estate Tambak Udang*. Ulasan Ilmiah. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Peraikanan Indonesia*. Vol. III, No.2:80-89
- Hayami, Y., and Ruttan, V.M. (1971). *Agricultural Development: An Internationa Perspective*. in Thornton, 1973.
- Helmberger, et.al. (1981).*Organization and Performance of Agricultural Markets*. Part IV in Martin (ed).
- Hendrik.(1989). *Tingkat Efisiensi Usaha Tani Kolam Ikan Mas di Kabupaten Lima Puluh, Kota Sumatera Barat*. Thesis. IPB.p.89
- Hibbard, B.H.(1971). *Marketing of Agricultural Products*. D.Applenton-Co. New York.

- Hirshleifer, J.(1980). *Price Theory and Applications*. 2nd Ed. Prentice Hall International. London
- Hoch, I. (1962). *Estimation of Production Function Parameters Combining Time-Series and Cross Section Data*. *Econometrica*, 30 (January), 34-53, 78,85
- Hora, SL. TVR Pillay. (1962). *Handbook of Fish Culture in the Indo Pacific Region*”,in FAO1962
- Idyll, C.P. (1970). *The Sea Against Hunger*, Crowell, New York.
- Intriligator, Michael.D. (1978). *Econometrics Models, Techniques and Applications*, Prentice Hall of India: 267-272.
- Iwakiri, S. (1972). *Sumatra Survey on Fisheries Problems*, Unpublished Report, Jakarta.
- Jamandre, D.R.(1982).*Pumps for Coastal Aquaculture*. Contribution to the FAO/UNDP-SCSF. Study of Coastal Engineering, Surabaya, 4 - 12 August 1982.
- Kalijaran, K. and Flinn, J.C.1975.“*Allocative Efficiency And Supply Response in Irrigated Rice Production*”. *Indian Journal of Agricultural Economics*. Vol. XXX: 16
- Kohl, R.L., and Uhl, J.M., (1980). *Marketing of Agricultural Products*, McMillan Publishing Co., NewYork.
- Kotler, P. (1974). *Marketing Decision Making: A Model Building Approach*, Holt Rinehart and Winston, London
- Koutsoyiannis, A. (1975). *Modern Microeconomics*. The Macmillan Press Ltd.London:pp.67-70
- Koutsoyiannis, A. (1977). *Theory of Econometrics*, Second Edition, The Macmillan Press LTD. Hongkong
- KusumastantoTridoyo.(1994). *An Investment Strategy For The Development of Brackishwater Shrimp Aquaculture Industry in Indonesia*. Unpublished Ph.D Dissertaion. Auburn University.Alaba. USA: p. 11.
- Lau, L.J., and P.A.Yotopoulos (1971). *A Test for Relative Efficiency and Application to Indian Agriculture*. *A.E.R.*, 61 (March).
- Librero, A.R. (1976). *Cultural and Management Practices in Bangus (milkfish) Ponds in The Philippine* pp.328-354. Dalam: Nessa, Muhamad Natsir. (1985).
- Ling, S.W. (1973). *Status, Potential and Development of Coastal Aquaculture in the Countires Bordering the South China Sea*. FAO, Rome. SCS/DEV/73/5
- McFadden, D.L. (1970). *Cost, Revenue, and Profit Function*. Berkeley: University of California.
- Marshall, A. (1925). *Principles of Economics*. 8th ed., McMillan, London
- Mubyarto. (1987). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Mubyarto, (ed). (1982). *Growth and Equity in Indonesian Agricultural Development*. Yayasan Agro Ekonomika, Jakarta.
- Mubyarto et al. (1994). *Keswadayaan Masyarakat Desa Tertingga*, P3PK UGM, Aditya Media, Yogyakarta.

- Mubyarto, (ed). (1994). *Profil Desa Tertinggal di Indonesia 1994*. Aditya Media, Yogyakarta.
- Murtapa Ali.(1989). *Analisis Efisiensi dan Keuntungan Maksimum Pada Suatu Usaha Tani Tambak Pola Campuran Udang dan Bandeng di Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan*. Thesis Pasca IPB. Bogor.
- Nessa, Mohamad Natsir.(1983). *Pengaruh Faktor Pengelolaan dan Lingkungan Terhadap Daya Hasil Tambak (Kasus Kabupaten Pangkep Propinsi Sulawesi Selatan*, Disertasi, IPB Bogor
- Potter, T. (1976). *Seminar of Fish Pond Soil Quality*. Dalam: Pond Construction and Management. Western Visayas Federation Fish Producers Inc. Ilo Ilo.
- Primavera, J.H.(1994). *Environmental and Socioeconomic effects of Shrimp Farming the Philippines Experience*. Infolish International 1/94:44-49
- Schuster, H.W (1952). *Fish Culture in Brackish-Water-Pond of Java*. Indo-Pacific Fisheries Council, Madras.
- Ranoewihardjo, B.S. et.al. (1982). *Usaha Peningkatan Dalam Sistem Budidaya Tambak*. Paper pada Seminar Hari Pulang Kandang Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Ritung, Wijaya dan I.P.G. Wijaya Adhi. (1994). *Development of Coastal Tidal Areas For Brackish water Shrimp Culture in Indonesia: Potential and Constraint*. Indonesian Agricultural Research & Development Journal. Volume 16, No.1. 1994. Pp. 7-13
- Salim, Emil .(1985). *Toward Sustainable Development of Aquatic Resources*, in Coastal Zone Management in The Strait of Malacca. Dalhousie University, Halifax, Canada.
- Saefuddin, A.M. (1977). *Descriptive Notes on Fish Marketing Problems in Indonesia*. A Seminar Paper at the BMAE Society of South East Asia, unpublished, Iloilo.
- Schultz, T.W. (1953). *Economic Organization of Agriculture*. McGraw Hill, N.York
- Schumpeter, J. (1970). *Capitalism, Socialism, and Democracy*. 4th Ed., George Allen and Unwin, London:52
- Schuster, W.H. (1952). *Fish Culture in Brackish Water Ponds of Java*. Indo Pacific Fisheries Council, Madras.
- Shephard, R.W. (1953). *Cost and Production Function*. Princeton University Press:95,272.
- Sidarto, A. (1978). *Recent Development of Fisheries in Indonesia*. A Seminar Paper on Post Harvest Technology and Investment in Developing Fisheries, Oslo, Norway.
- Smith, I.R.(1981). *Microeconomics of Existing Aquaculture Production. System Basic Concepts and Definitions*. Dalam Preceeding of A Workshop pp.15-25. Singapore 2-5 June. IDRC-ICLARM.
- Sosnick, S.H., (1958). *A Critique of Concepts of Workable Competition*. Quartely Journal Economics, no.72, pp.380-423.
-, (1964). *Operational Criteria for Evaluating Market Performance*, in Farris, 1964.

- Soekotjo, W., and Brotosunaryo, O. (1970). *Survey Masalah Perikanan Laut di Djawa Tengah dan Djawa Timur*, Direktorat Djendral Koperasi Departemen Transmigrasi dan Koperasi, Jakarta.
- Suyatno, S.R. (1978). *Beberapa Perbaikan Tehnik Pertambakan*. Paper pada Simposium Modernisasi Perikanan Rakyat, Jakarta, 27-30 Juni 1978
- Tangko, A.M dan S.E Wardoyo. (1985). *Adaptasi Post Larve Udang Windu (Panaeus monodon) Terhadap Air Tawar*, *Journal Penelitian Budidaya Pantai*, Tahun ke-1 No.1-1985, pp.9-16
- Tisdell, C.A. (1972). *The Theory of Economic Allocation*, Willey International Edition, Hong Kong
- Todaro, M.P. (1977). *Economics for a Developing World*. Fifth Publication, London.
- Waite, W.C. and H.C Trelogan. (1951). *Agriculture Enterprise*. Marine Technological Society Journal, Vol.10, no.2:37-51.
- Wardoyo, SE. dan F.Rasyid. (1985). *Sumber Benih Di Indonesia Timur untuk Menanggulangi Masalah Perkembangan Tambak*, *Journal Penelitian Budidaya Pantai*, Tahun ke-1 No.1-1985, pp.1-8
- Wayne W. Daiel. (1978). *Applied Nonparametric Statistics*, Houghton Mifflin Company Alih-bahasa Alex Trio Kantjono. 1989, PT Gramedia. Jakarta.
- Webber, H.H. (1976). *Risk to Aquaculture Enterprise*, *Marine Technological Society Journal*, Vol.10, no.2, pp.481-489
- Widagdo, B. dan S. Hariyadi. (1992). *Pemanfatan Lahan Pasir untuk Budidaya Udang*. FRDP-Deptan, Jakarta.
- Widagdo, Bambang dan Kardiyo Praptokardiyo. (1996). *Sistem Tambak Biocrete Penunjang Usaha Pertambakan Udang yang Ramah Lingkungan*. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan Indonesia*, IV(1):93-104
- Widagdo, Bambang. (1996). *Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Produksi Udang Windu yang Dipelihara di Tambak Bersubstrat Pasir (Teknologi Biocrete)*. *Jurnal Perairan dan Perikanan Indonesia*, IV (2): 35-39.
- WNT Statistical Bureau, (1992,93,94). *The Statistic of the Province of West Nusa Tenggara*. Mataram.
- Yotopoulos, Pan A., Nugent, Jeffrey B., (1976). *Economics of Development, Empirical Investigation*. Harper & Row, Publisher, New York.